GE Fanuc Automation

Automates Programmables Industriels

Module Genius GCM+ pour API 90–30

Manuel utilisateur

GFK–0695–FR *Juillet 1992*

Utilisation de l'expression "Attention danger" et des termes "Attention" et "Remarque" dans ce document

Attention danger

L'expression "Attention danger" est utilisée pour mettre en évidence des risques de blessures dues aux tensions, aux courants, aux températures ou à d'autres grandeurs physiques.

Toutes les situations où un manque d'attention peut être source de blessures physiques ou de dommages pour l'équipement sont repérées par cette expression.

Attention

Le terme "Attention" est associé aux situations où un manque d'attention risque de conduire à des dégâts matériels.

Remarque

Les "Remarques" ont pour but d'attirer votre attention sur des informations particulièrement utiles à la compréhension et à la mise en oeuvre de l'équipement.

Ce document est basé sur des informations disponibles au moment de sa publication. Malgré nos efforts de précision, nous ne pouvons prétendre couvrir tous les détails et toutes les variations matérielles ou logicielles possibles, ni aborder tous les cas de figure de l'installation, du fonctionnement ou de la maintenance. Les caractéristiques décrites dans ce document peuvent être absentes de certains systèmes matériels ou logiciels. GE Fanuc Automation ne s'engage pas à avertir les possesseurs de ce document d'éventuelles modifications ultérieures.

GE Fanuc Automation ne fournit aucune garantie explicite, implicite ou statutaire, et décline toute responsabilité quant à la précision, à l'utilité, et au caractère complet ou suffisant des informations contenues dans ce document. GE Fanuc Automation ne donne aucune garantie de qualité marchande et d'aptitude à une utilisation donnée.

Les marques suivantes sont des marques déposées de GE Fanuc Automation North America, Inc. :

Alarm Master	CIMSTAR	Helpmate	PROMACRO	Series Six
CIMPLICITY	GEnet	Logicmaster	Series One	Series 90
CIMPLICITY 90-ADS	Genius	Modelmaster	Series Three	VuMaster
CIMPLICITY PowerTRAC	Genius PowerTRAC	ProLoop	Series Five	Workmaster

Copyright 1989–1994 GE Fanuc Automation North America, Inc. Tous droits réservés

1. CONTENU DE CE MANUEL

Ce manuel décrit les caractéristiques, l'installation et le fonctionnement du module de communication étendue Genius™ pour API Série 90™–30.

Chapitre 1. Présentation : décrit le module de communication étendue Genius (GCM+) et énumère ses spécifications. Le chapitre 1 explique également les exigences de tous les autres équipements qui partagent le même bus qu'un GCM+, et décrit certaines de ses applications.

Chapitre 2. Fonctionnement et synchronisation : explique comment l'automate Série 90–30 traite les données globales. Le chapitre 2 explique également la relation entre le mode opératoire de l'automate et la transmission de données globales sur le réseau Genius.

Chapitre 3. Sélection du câble de bus : énumère les types de câbles disponibles et leurs spécifications. Ce chapitre explique également la relation entre la vitesse en bauds et la longueur du câble.

Chapitre 4. Installation : explique comment installer ou retirer un module GCM+, comment connecter le câble de bus de communication au module et comment retirer ou remplacer le bornier du module.

Chapitre 5. Configuration : décrit les fonctions que vous pouvez sélectionner, et indique les étapes de la configuration via la miniconsole de programmation ou le logiciel de programmation Logicmaster 90™–30.

Chapitre 6. Diagnostics : le chapitre 6 décrit les bits d'état et les fonctions de report des défauts du GCM+.

Annexe A. Comparaison entre le GCM+ et le GCM : l'annexe A compare les fonctions du GCM+ à celles du module de communication Genius pour API Série 90–30 (GCM).

2. AUTRES MANUELS À CONSULTER

Pour plus de détails, se référer aux ouvrages suivants :

GFK–0356 Série 90™–30 Automate Programmable – Manuel d'installation : Ce manuel constitue la référence primaire d'informations sur l'API Série 90–30.

GFK–0402 Series 90™–30 PLC Hand–Held Programmer User's Manual : Ce manuel décrit les écrans de la miniconsole de programmation (HHP) et explique les procédures opérateur pour configurer le module, le programmer et contrôler les données.

GFK–0466 Logicmaster™ 90–30/20/Micro Programming Software User's Manual : Ce manuel explique comment utiliser le logiciel Logicmaster 90–30 pour programmer et configurer un API Série 90–30.

GEK–90486–1 Genius I/O System User's Manual : Manuel de référence destiné aux concepteurs de systèmes, aux programmeurs et tout intégrateur de modules d'E/S Genius dans un environnement d'automates ou d'ordinateurs–hôtes. Ce manuel donne une idée globale d'un système et décrit les types de systèmes qui peuvent être conçus à partir des produits Genius. Il définit également les datagrammes et les données globales Genius, ainsi que leurs formats respectifs.

3. VOS REMARQUES ET SUGGESTIONS SONT LES BIENVENUES

GE Fanuc Automation s’efforce d’éditer des documentations techniques de qualité. Après avoir utilisé ce manuel, merci de consacrer quelques instants à la page suivante, ”Page de remarques”, pour la compléter et nous la renvoyer.

Page de remarques

GFK–0695–F	***Manuel utilisateur du module Genius GCM+ pour API 90–30***

Cochez votre fonction principale SVP

- ☐ Concepteur système
- ☐ Distributeur
- ☐ Intégrateur système
- ☐ Installateur
- ☐ Programmeur
- ☐ Responsable de maintenance
- ☐ Opérateur
- ☐ Autre (à préciser ci–dessous)

Si vous désirez une réponse personnelle, indiquez votre adresse postale complète :

SOCIETE : . . . . . NOM : . . . . . .

ADRESSE : . . . . . .

. . . . . PAYS : . . . . . .

Remettez cet imprimé directement à votre correspondant GE Fanuc ou envoyez–le à :

GE Fanuc Automation France
45, rue du Bois Chaland
CE 2904 – Lisses
91029 EVRY Cedex

Toutes vos remarques seront étudiées par du personnel qualifié.

REMARQUES

Si besoin, utilisez le verso de cette page.

Page de remarques

Sommaire

Page

CHAPITRE 1 – PRÉSENTATION

1. PRÉSENTATION 1–1

2. DESCRIPTION DU MODULE 1–2
   2.1. Généralités 1–2
   2.2. Voyants 1–2
      2.2.1. OK 1–2
      2.2.2. COMM 1–2

3. SPÉCIFICATIONS DU MODULE 1–3

4. COMPATIBILITÉ 1–4
   4.1. API Série 90–30 1–4
   4.2. API Série 90–70 1–4
   4.3. Miniconsole de paramétrage Genius (HHM) 1–4
   4.4. Blocs d'E/S Genius 1–4

5. DONNÉES GLOBALES POUR LE GCM+ 1–5

6. DIAGNOSTICS FOURNIS PAR LE GCM+ 1–6

7. APPLICATIONS SPÉCIALES 1–6
   7.1. Contrôle de données par un ordinateur 1–6
   7.2. Contrôle des entrées à partir des blocs d'E/S 1–7
   7.3. Communication "d'égal à égal" entre les différents équipements sur le bus 1–8
   7.4. Communication maître–esclave entre les équipements sur le bus (E/S déportées) 1–9
      7.4.1. Le maître envoie des données de sortie (exemple) 1–9
      7.4.2. Les esclaves envoient des données d'entrée 1–9

CHAPITRE 2 – FONCTIONNEMENT ET SYNCHRONISATION

1. COMMENT LE GCM+ GÈRE LES DONNÉES GLOBALES 2–1
   1.1. Réception des données globales par le GCM+ 2–2
      1.1.1. Que se passe–t–il en cas d'interruption de la communication ? 2–2
      1.1.2. Bits d'état 2–2
   1.2. Envoi de données globales par le GCM+ 2–3
      1.2.1. Données globales fournies par l'UC 2–3
      1.2.2. Que se passe–t–il si l'UC cesse de fournir des données globales ? 2–3
   1.3. Données globales sans programme d'application 2–3

2. TRANSMISSION DE DONNÉES SUR LE RÉSEAU GENIUS 2–4
   2.1. Généralités 2–4
   2.2. Temps de scrutation du bus et temps de cycle de l'UC 2–4

Sommaire

3. FAÇON DONT LES AUTRES ÉQUIPEMENTS GÈRENT LES DONNÉES GLOBALES ENVOYÉES PAR LE GCM+ 2–5
3.1. Module GCM+ Série 90–30 2–5
3.2. Module GCM Série 90–30 2–5
3.3. API Série 90–70 2–5
3.4. Ordinateur 2–5
3.5. Blocs d'E/S 2–5

4. SYNCHRONISATION 2–6
4.1. Temps de cycle UC pour le GCM+ 2–6
4.1.2. Exemple sans données globales entrantes 2–7
4.1.3. Exemple sans données globales sortantes mais où le GCM+ reçoit à la fois des données Bit et Mot 2–8
4.1.4. Pour réduire l'impact sur le temps de cycle 2–8
4.2. Temps de scrutation du bus pour les données globales 2–9
4.2.1. Estimation du temps de scrutation du bus 2–9
4.2.2. Pour réduire le temps de scrutation du bus 2–9
4.3. Temps de réponse équipement à équipemen 2–10
4.3.1. Temps de scrutation du bus (Tmsg) 2–10
4.3.2. Temps UC (Tbus) pour chaque UC 2–10

CHAPITRE 3 – CHOIX DU CÂBLE DE BUS

1. TYPES DE CÂBLES 3–1
1.1. Généralités 3–1
1.2. Utilisation d'autres types de câbles 3–2

2. LONGUEUR DE CÂBLE 3–3

3. VITESSE EN BAUDS 3–3

4. SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES DU BUS 3–4

5. SUPPRESSION DES TRANSITOIRES INDUITS PAR LA FOUDRE 3–4

CHAPITRE 4 – INSTALLATION

1. INSTALLATION ET RETRAIT DU MODULE 4–2
1.1. Installation du module 4–2
1.2. Retrait du module 4–3

2. INSTALLATION DU BUS 4–4
2.1. Connexion du bus 4–4
2.2. Connexions des fils série 4–5
2.3. Terminaison du bus 4–5

3. RETRAIT ET INSTALLATION DU BORNIER 4–6
3.1. Retrait du bornier 4–6
3.2. Installation du bornier 4–7

4. INSTALLATION D'UN CONNECTEUR SUPPLÉMENTAIRE POUR LE RACCORDEMENT D'UNE MINICONSOLE DE PARAMÉTRAGE HHM 4–8
4.1. Généralités 4–8
4.2. Instructions d'installation 4–8

CHAPITRE 5 – CONFIGURATION

1. PARAMÈTRES CONFIGURABLES 5–1

2. CONFIGURATION INITIALE 5–2

3. TRANSMISSION DES DONNÉES GLOBALES LORS D'UNE RECONFIGURATION 5–2

4. PROCÉDURE DE CONFIGURATION : LOGICIEL LOGICMASTER 90–30 5–3
4.1. Configuration du numéro de bac 5–3
4.2. Sélection du GCM+ 5–3
4.3. Paramétrage de l'écran de configuration GCM+ 5–4
4.3.1. Paramétrage 5–4
4.3.2. Références, longueurs & décalages des données globales 5–6
4.3.3. S.B.A., Adresse de début, Longueur et Décalage 5–6

5. PROCÉDURE DE CONFIGURATION : MINICONSOLE DE PROGRAMMATION 5–8
5.1. Arrêt de l'automate (mode Stop) 5–8
5.1.1. Messages d'erreur HHP 5–9
5.1.2. Sélection du GCM+ 5–10
5.1.3. Adresse des bits d'état du GCM+ 5–11
5.1.4. Adresse bus 5–11
5.1.5. Vitesse en bauds 5–12
5.1.6. Données par défaut 5–12
5.1.7. Report des défauts 5–12
5.1.8. ID déporté 5–13
5.1.9. Références, longueurs & décalages des données globales 5–13

6. EXEMPLES DE CONFIGURATION 5–15
6.1. Exemple de configuration 1 5–16
6.1.1. Description du système 5–16
6.1.2. Résumé de la configuration pour cet exemple 5–17

6.2. Exemple de configuration 2 5–18
6.2.1. Description du système 5–18
6.2.2. Résumé de la configuration pour cet exemple 5–20
6.3. Exemple de configuration 3 5–21
6.3.1. Description du système 5–21
6.3.2. Résumé de la configuration pour cet exemple 5–22
6.4. Exemple de configuration 4 5–23
6.4.2. Résumé de la configuration 5–25
6.5. Exemple de configuration 5 5–26
6.5.1. Description du système 5–26
6.5.2. Résumé de la configuration pour cet exemple 5–28

CHAPITRE 6 – DIAGNOSTICS

1. BITS D'ÉTAT 6–1
1.1. Généralités 6–1
1.2. Contrôle du GCM+ et de l'état des équipements sur le bus 6–1

2. REPORT DES DÉFAUTS 6–2
2.1. Effacement des défauts 6–2
2.1.1. Généralités 6–2
2.1.2. ID déporté 6–2
2.2. Affichage des défauts dans le logiciel LM90–70 6–3

ANNEXE A – COMPARAISON ENTRE LE GCM+ ET LE GCM

RFI Standards

The Alspa 80–35 PLC and its associated modules have been tested and found to meet or exceed the requirements of FCC Rule, Part 15, Subpart J. The following note is required to be published by the FCC.

NOTE

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and if not installed in accordance with the instruction manual, may cause interference to radio communications. It has been tested and found to comply with the limits of a Class A computing device pursuant to Subpart J of Part 15 of FCC Rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference when operated in a commercial environment. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause interference, in which case the user at his own expense will be required to take whatever measures may be required to correct the interference.

The following note is required to be published by the Canadian Department of Communications.

NOTE

This digital apparatus does not exceed the Class A limits for radio noise emissions from digital apparatus set out in the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications.

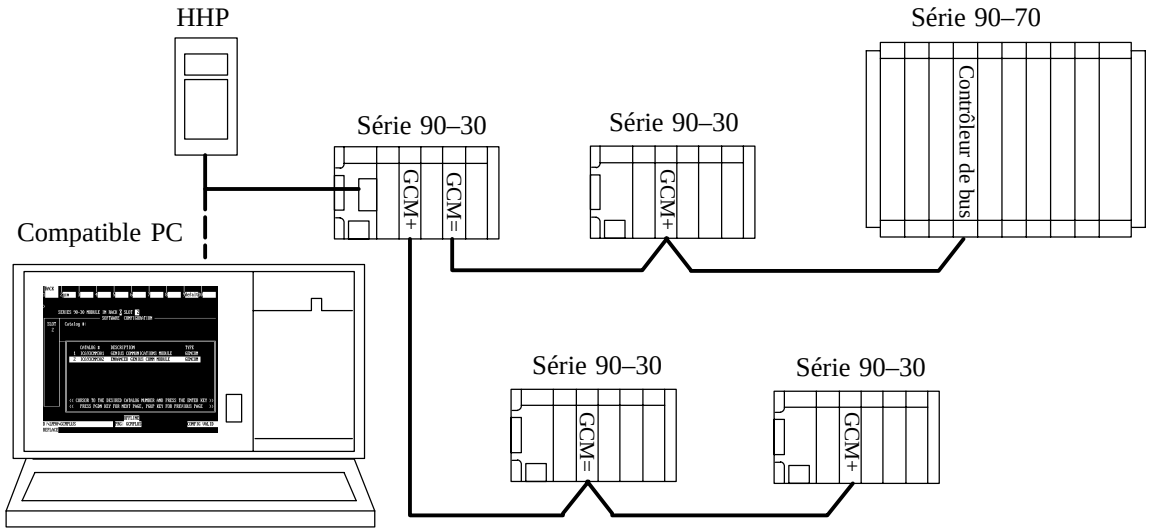
Chapitre 1 Présentation

1. PRÉSENTATION

Le module de communication étendue (”GCM+”) de l’automate Série 90–30 pour réseau Genius (IC693CMM302) est un module intelligent qui gère le transfert automatique de ”données globales” entre un automate Série 90–30 et jusqu’à 31 autres équipements raccordés à un réseau Genius (”bus de communication”).

Le module GCM+ peut être installé dans n’importe quel bac d’UC, bac d’E/S ou bac d’E/S déporté d’un automate Série 90–30 standard.

Deux modules GCM+ peuvent être configurés par API Série 90–30. Chaque GCM+ dispose de son propre bus, capable de desservir jusqu’à 31 autres équipements. Ce qui signifie qu’un 90–30 équipé de deux modules GCM+ peut échanger automatiquement des données globales avec 62 autres équipements.



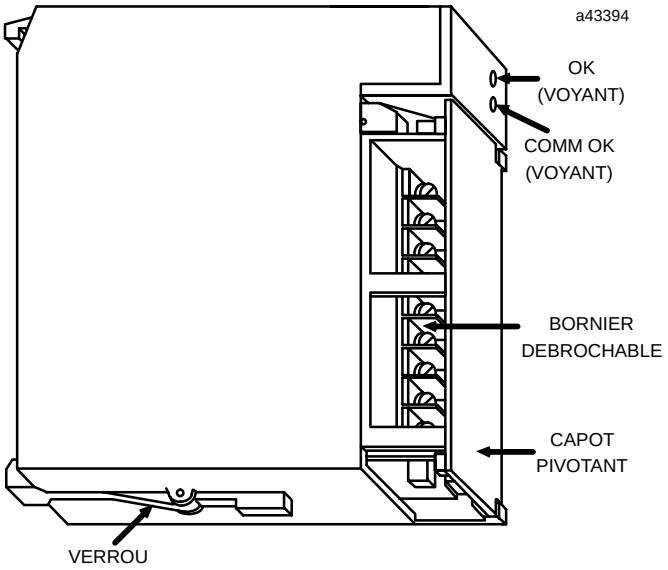
Dans le schéma ci–dessus, le 90–30 figurant en haut à gauche est équipé de deux modules GCM+. Celui de gauche est raccordé à deux autres 90–30. Celui de droite (dans le même automate) est raccordé à un autre 90–30 et à un 90–70. Sur chaque bus, tous les automates peuvent s’échanger mutuellement des données globales. Le 90–30 équipé de deux GCM+ peut échanger des données globales avec tous les automates raccordés aux deux bus.

Le schéma ci–dessus montre également une miniconsole de programmation Série 90–30 (HHP) et un PC compatible sur lequel s’exécute le logiciel Logicmaster 90–30. Tous deux fournissent des fonctions de configuration et de programmation système très pratiques à utiliser.

2. DESCRIPTION DU MODULE

2.1. GÉNÉRALITÉS

Le GCM+ est un module standard pour automate Série 90–30. Il se branche facilement dans le fond de bac de l'automate. Le dispositif de verrouillage situé au bas du module le maintient solidement en place. Le bornier du module, protégé par un capot pivotant, est démontable.



Il n'y a aucun commutateur DIP ou cavalier à positionner sur le module. Toute la configuration s'effectue à l'aide de la miniconsole de programmation ou du logiciel Logicmaster 90–30. La procédure de configuration est expliquée dans le chapitre 5. Un GCM+ ne peut pas être configuré à l'aide d'une miniconsole de paramétrage HHM Genius.

2.2. VOYANTS

Les voyants situés sur la face avant du module GCM+ indiquent l'état de fonctionnement et l'état des communications entre le module et l'automate Série 90–30.

2.2.1. OK

Indique que le GCM+ a passé ses tests de mise sous tension avec succès et qu'il est opérationnel.

2.2.2. COMM

Indique que le GCM+ est configuré et qu'il reçoit ou transmet des données globales.

Si les voyants OK et/ou COMM sont éteints ou clignotent, voir les causes possibles dans le tableau ci–dessous :

Voyant OK	Voyant COMM	Indication :
ALLUME	ALLUME	Fonctionnement normal
ALLUME	Clignotement	Fonctionnement intermittent du bus
Clignotement synchrone	Clignotement synchrone	Conflit d'adresses sur le réseau Genius
ALLUME	ETEINT	Module non configuré, ou absence de communications
ETEINT	ETEINT	Pas d'alimentation ou erreur bloquante à la mise sous tension

3. SPÉCIFICATIONS DU MODULE

Référence catalogue	IC693CMM302
Type de module	Module pour automate Série 90–30, fournissant des communications de données globales avec un maximum de 31 autres équipements.
Quantité par automate	Jusqu'à 2
Consommation électrique	<300 mA à + 5 VCC
Longueur des données globales par GCM+	
Transmises :	Jusqu'à 128 octets.
Reçues :	Jusqu'à 128 octets d'un maximum de 31 autres équipements.
API Série 90–30, types de mémoire pour données globales	%G, %I, %Q, %AI, %AQ, %R
Voyants	OK, COMM
Diagnostics logiciels	Bits d'état, report des défauts à l'API Série 90–70
Conditions d'environnement :	
Température en fonctionnement	0°C à +60°C
Température de stockage	–25°C à +70°C
Humidité	5 % à 95 % (sans condensation)
Vibration et choc	Déplacement de 0,5 mm de 5 Hz à 10 Hz 1 g de 10 Hz à 200 Hz 5 g pendant 10 ms

4. COMPATIBILITÉ

Les équipements ou les versions logicielles requises pour la compatibilité avec le module GCM+ sont indiqués ci–dessous.

4.1. API SÉRIE 90–30

UC : Le module GCM+ peut être utilisé avec des UC modèles : IC693CPU311K, 321K, 331L ou postérieures, IC693CPU313 et 323 (toute version). Version 3.5 ou ultérieure requise pour les microprogrammes de l'UC.

Logiciel Logicmaster 90–30 : version 3.5 (IC641SWP301L, 304J, 306F, 307F) ou ultérieure requise.

Module de communication Genius : Le GCM+ ne peut pas être installé dans un 90–30 déjà équipé d'un module de communication Genius (IC693CMM301). Ce module peut toutefois être installé dans un autre API sur le bus, et échanger des données globales avec un GCM+. L'annexe A compare les fonctions du GCM+ et celles du GCM.

4.2. API SÉRIE 90–70

Contrôleur de bus : version 3.0 (IC697BEM731D) ou ultérieure requise. Si le 90–70 doit recevoir des états de défauts du GCM+, la version 4.0 (IC697BEM731F) ou postérieure est requise pour le contrôleur de bus.

Logiciel Logicmaster 90–70 : version 4.0 ou ultérieure requise.

4.3. MINICONSOLE DE PARAMÉTRAGE GENIUS (HHM)

Une miniconsole HHM Genius peut être utilisée pour afficher l'adresse réseau du GCM+ et la version du logiciel. La version IC660HHM501H (rev. 4.5) ou ultérieure de la HHM est requise. Il n'y a pas de connecteur pour le raccordement d'une miniconsole HHM sur le module GCM+ mais une miniconsole HHM peut communiquer avec le GCM+ en étant connecté à un autre équipement sur le bus. En option, un connecteur HHM supplémentaire peut être installé sur le bus, à proximité du GCM+.

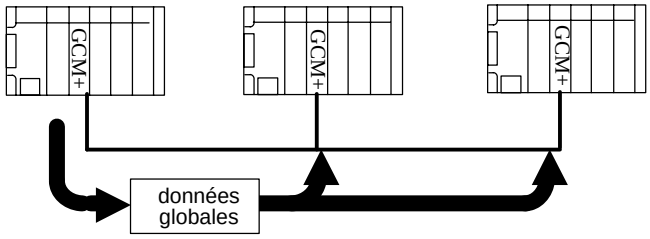
4.4. BLOCS D'E/S GENIUS

Des blocs d'E/S Genius peuvent être présents sur le même bus.

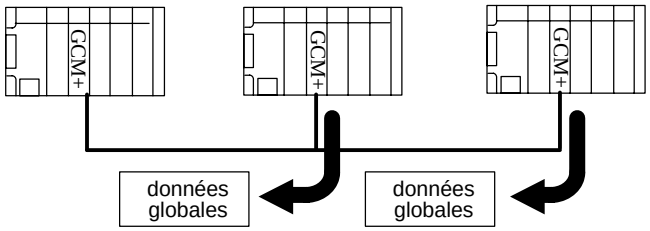
5. DONNÉES GLOBALES POUR LE GCM+

On désigne par ”données globales” des données qui sont transmises automatiquement et de façon répétitive, permettant ainsi la constitution d’une base de données partagée. Le GCM+ peut échanger des données globales avec tout autre automate ou ordinateur–hôte raccordé au bus.

A chaque scrutation du bus, un module GCM+ peut envoyer jusqu’à 128 octets de données globales provenant des mémoires %I, %Q, %G, %AI, %AQ, ou %R du 90–30. Comme les données globales sont diffusées, les mêmes données sont disponibles pour tous les autres équipements de données globales sur le bus.



A l’inverse, à chaque scrutation du bus, le module GCM+ peut transmettre à l’UC jusqu’à 128 octets de données globales provenant de chacun des 31 autres équipements pouvant être raccordés au bus. Si le 90–30 n’a pas besoin de toutes les données globales envoyées, le GCM+ peut facilement être configuré pour ignorer tout ou partie des messages de données globales.



Les données globales reçues sont placées dans la mémoire %I, %Q, %G, %AI, %AQ ou %R du 90–30. Une seule destination est autorisée par message entrant.

Pour le 90–30, aucune programmation spéciale n’est requise pour démarrer ou arrêter un transfert de données.

Le chapitre 2 explique comment les données globales sont échangées entre un 90–30 et un module GCM+. Il décrit également le principe de scrutation du bus et explique comment estimer la synchronisation des données globales.

6. DIAGNOSTICS FOURNIS PAR LE GCM+

Le GCM+ fournit deux types d'information de diagnostics :

Les bits d'état : Le GCM+ utilise 32 bits d'état en mémoire %I pour indiquer la présence ou l'absence de chaque équipement sur le bus. Les bits d'état vérifient également le bon fonctionnement du module GCM+ lui–même. Chaque bit représente un équipement sur le bus, de l'adresse réseau 0 (bit le moins significatif) à l'adresse réseau 31 (bit le plus significatif).

Le report des défauts : Si cette fonction est validée lors de la configuration, le GCM+ enverra des états de défauts à des fins de contrôle à un 90–70 sur le bus. Parmi les informations fournies par ces diagnostics figurent toute adjonction ou perte d'un bac du 90–30, ainsi que toute adjonction ou perte d'un module. Chaque 90–30 est traité comme un déport par le 90–70.

Pour plus de détails sur les diagnostics, voir chapitre 6.

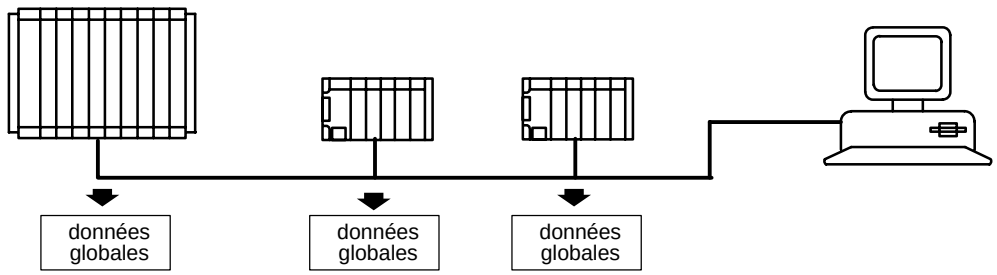
7. APPLICATIONS SPÉCIALES

Outre pour échanger des données globales, le module GCM+ peut également être utilisé pour diverses applications telles que :

- Contrôle de données par un ordinateur individuel ou industriel.
- Contrôle de données à partir des blocs d'E/S.
- Communication de type "égal à égal" entre les différents équipements raccordés au bus.
- Communication de type "maître–esclave" entre les différents équipements raccordés au bus (émulation d'E/S déportées).

7.1. CONTRÔLE DE DONNÉES PAR UN ORDINATEUR

Dans le système illustré ci–dessous, deux 90–30, un 90–70 et un ordinateur–hôte sont raccordés au bus. A chaque scrutation du bus, l'API Série 90–70 envoie un message de données globales aux deux API Série 90–30. Chaque 90–30 envoie un message de données globales pour communiquer avec le 90–70 et avec l'autre 90–30. L'ordinateur–hôte agit comme équipement de contrôle, et lit toutes les données globales.



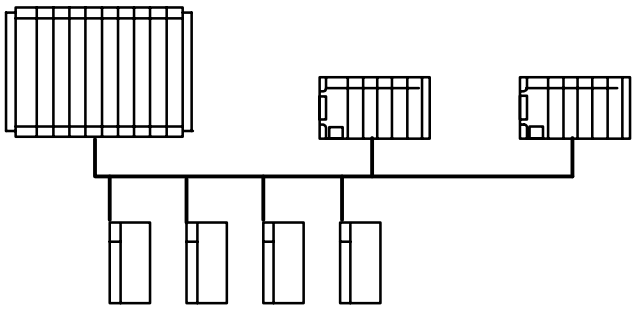
Dans ce système :

- Le 90–70 diffuse 100 octets de données globales, à chaque scrutation du bus. Les 60 premiers sont destinés à l'un des 90–30 et les 40 autres au second 90–30.
- Chaque 90–30 place directement la portion de données correspondante qu'il reçoit du 90–70 dans sa mémoire et rejette le reste.
- Les deux 90–30 envoient 50 octets de données globales.
- Chaque 90–30 conserve 10 octets de données globales reçus de l'autre et rejette le reste.
- Le 90–70 reçoit automatiquement toutes les données globales provenant des deux 90–30.

Comme chacun des modules GCM+ reçoit beaucoup plus de données globales entrantes que son automate–hôte en a véritablement besoin, les fonctions **décalage** et **longueur** sont utilisées pour éliminer les données en trop. Pour plus de détails sur la configuration de ces fonctions, voir chapitre 5.

7.2. CONTRÔLE DES ENTRÉES À PARTIR DES BLOCS D'E/S

Au nombre des équipements sur le bus peuvent figurer des blocs d'E/S Genius sous contrôle d'un autre type d'équipement–hôte (automate ou ordinateur). Le GCM+ ne peut pas être utilisé pour contrôler les blocs d'E/S. Le 90–30 peut néanmoins recevoir les données d'entrée qui sont diffusées par des blocs d'E/S individuels.



Dans ce système :

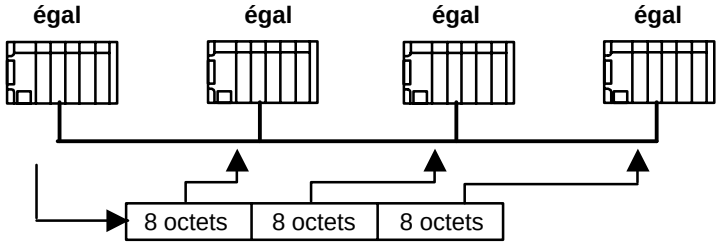
- Le 90–70 contrôle le fonctionnement des blocs d'E/S.
- Les 90–30 reçoivent les données d'entrée provenant des blocs d'E/S mais ils ne peuvent pas contrôler leurs sorties.
- Les trois API s'échangent mutuellement des données globales.

Le 90–30 recevra les données d'entrée d'un bloc si une longueur a été préalablement définie pour l'adresse réseau du bloc (S.B.A.) lors de la configuration du module GCM+. Pour plus de détails sur la configuration du module, voir chapitre 5.

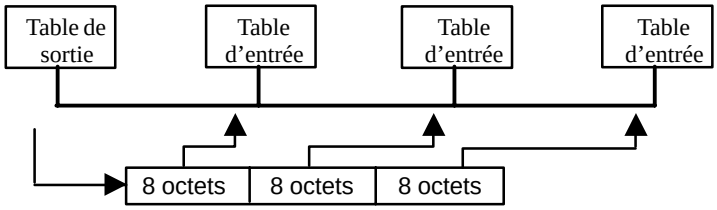
7.3. COMMUNICATION ”D’ÉGAL À ÉGAL” ENTRE LES DIFFÉRENTS ÉQUIPEMENTS SUR LE BUS

Les équipements peuvent utiliser les données globales pour communiquer comme des homologues sur un réseau Genius.

Dans le système représenté ci–dessous, quatre 90–30 communiquent ”d’égal à égal”. A chaque scrutation du bus, chaque 90–30 envoie des données globales à tous les autres. En configurant correctement les fonctions **longueur** et **décalage** du module GCM+, chacun des autres 90–30 pourra lire une portion prédéfinie du message de 8 octets et rejeter le reste.



Dans cet exemple, chaque 90–30 envoie ses données globales depuis sa mémoire de sortie (%Q) et place les données globales entrantes dans sa mémoire d’entrée (%I).



Les schémas ci–dessus représentent le principe de transmission des données globales d’un 90–30. Au cours de la même scrutation du réseau, les trois autres API envoient également des données globales qui sont lues par les autres, comme illustré ci–dessus.

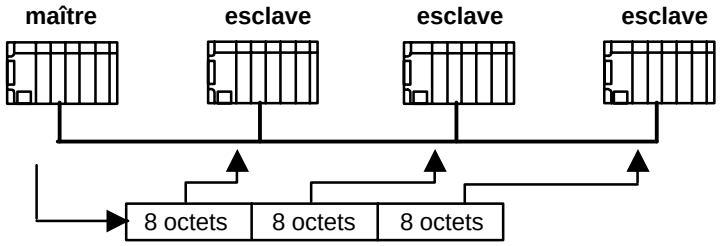
La configuration du module pour ce type d’application est décrite dans le chapitre 5.

7.4. COMMUNICATION MAÎTRE–ESCLAVE ENTRE LES ÉQUIPEMENTS SUR LE BUS (E/S DÉPORTÉES)

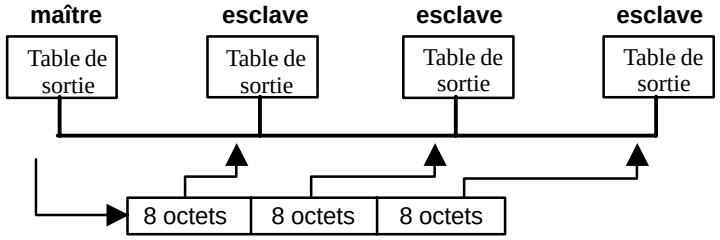
Dans le système illustré ci–dessous, quatre 90–30 communiquent en vertu du principe ”maître–esclave”. Cette configuration permet d’émuler une option d’E/S déportée pour les API Série 90–30. Dans cet exemple, un 90–30 est configuré comme maître. Le maître peut également être un 90–70 ou un ordinateur–hôte.

7.4.1. Le maître envoie des données de sortie (exemple)

A chaque scrutation du bus, le 90–30–maître envoie des données globales. Chaque esclave lit 8 bits du message et rejette le reste.

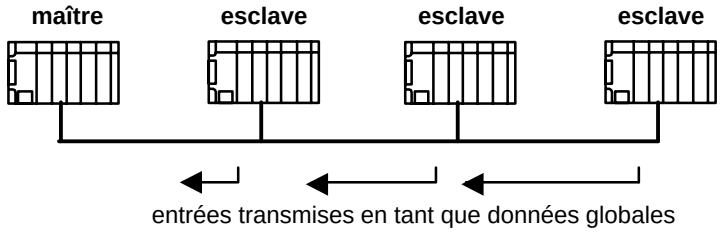


L’API–maître envoie les données globales provenant de sa table de sortie aux tables de sortie des esclaves de façon à pouvoir réellement contrôler les équipements de sortie des autres API.



7.4.2. Les esclaves envoient des données d’entrée

Au cours de la même scrutation du bus, chaque API asservi envoie des données provenant de sa table d’entrée à la table d’entrée de l’API–maître. Le programme d’application de l’API–maître peut agir en fonction des entrées provenant des esclaves comme si elles provenaient de son propre système.



La configuration du module pour ce type d’application est décrite dans le chapitre 5.

Page laissée blanche intentionnellement

Chapitre 2 Fonctionnement et synchronisation

Ce chapitre explique :

- Comment le GCM+ envoie et reçoit des données globales.
- Ce qu'il advient des données globales en cas d'interruption de la communication.
- Comment l'application doit être programmée pour les données globales.
- La relation entre la scrutation du bus et le temps de cycle de l'UC.
- Comment les autres équipements gèrent les données globales reçues du GCM+.
- Comment estimer le temps de scrutation du bus.
- Comment estimer le temps de réponse des données.
- Comment éviter les ralentissements inutiles à la fois au niveau du temps de cycle de l'UC et du temps de scrutation du bus.

1. COMMENT LE GCM+ GÈRE LES DONNÉES GLOBALES

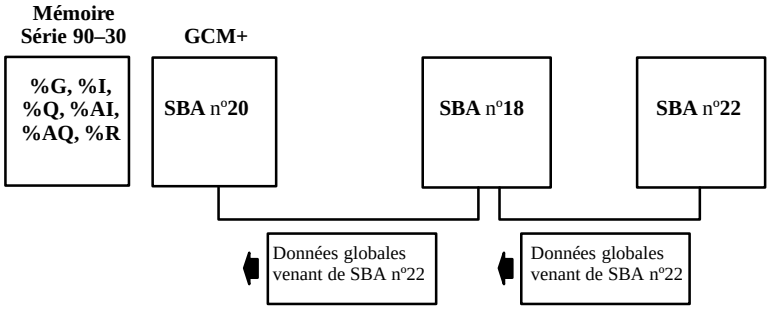
Le GCM+ peut envoyer des données globales à tous les autres équipements "globaux" raccordés au bus. Il peut également transmettre automatiquement à l'UC toutes les données globales transmises par l'un des autres équipements sur le même bus.

Les données globales peuvent provenir ou aller dans les mémoires suivantes du 90–30 : %G, %I, %Q, %AI, %AQ et %R. Les données d'état utilisent la mémoire %I.

1.1. RÉCEPTION DES DONNÉES GLOBALES PAR LE GCM+

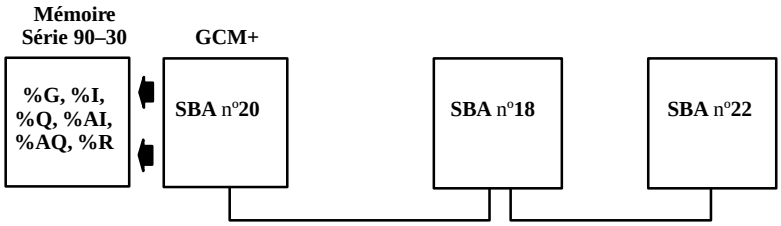
Le GCM+ transmet à l'UC toutes les données globales provenant des équipements pour lesquels une longueur a été définie lors de la configuration du module.

Dans l'exemple qui suit, deux équipements (aux adresses bus 18 et 22) transmettent des données globales sur le bus. Chaque module diffuse ses données globales lorsqu'il détient le jeton. Les données globales sont reçues par un module GCM+ installé dans un 90–30 (nº 20 dans le schéma).



Le module GCM+ mémorise toutes les données globales qu'il reçoit. Lorsque lors de son cycle, l'UC du 90–30 arrive à la partie mise à jour des entrées, ellle lit à la fois les données globales et les bits d'état (voir ci–dessous) mémorisés dans le GCM+.

Dans cet exemple, l'UC de l'automate copie les données globales du GCM+ dans les adresses mémoire configurées pour les équipements correspondant aux adresses bus 18 et 22.



1.1.1. Que se passe–t–il en cas d'interruption de la communication ?

Lors de la configuration du module GCM+, l'option **Données déf.** (0 ou DERN) doit être définie. Si le GCM+ cesse de recevoir des données globales d'un équipement pour lequel une longueur de données globales a été spécifiée, il configure automatiquement les adresses mémoire correspondantes à leur valeur par défaut. Si 0 a été sélectionné, le GCM+ remplace les données manquantes par des 0. Si DERN a été sélectionné, le GCM+ continue avec le dernier jeu de données valides qu'il a reçu.

1.1.2. Bits d'état

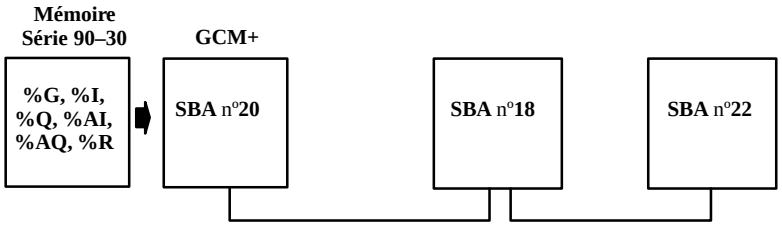
Le GCM+ dispose d'un bit d'état pour chaque équipement potentiel sur le bus. Ces bits sont à 1 pour tout équipement qui envoie des données globales. Si le GCM+ ne reçoit pas, ou cesse de recevoir, des données d'un équipement, il positionne le bit qui lui correspond à 0. De plus, il prend les données par défaut, comme décrit ci–dessus. La configuration fournie au GCM+ doit comporter une adresse en mémoire %I pour l'enregistrement des 32 bits d'état. Les bits d'état sont mis à jour à chaque cycle de l'automate.

1.2. ENVOI DE DONNÉES GLOBALES PAR LE GCM+

1.2.1. Données globales fournies par l'UC

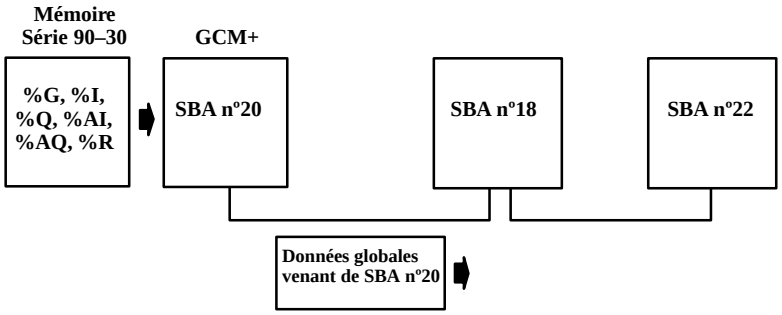
Si un programme d'application est présent dans l'API Série 90–30, il s'exécute avant que l'UC de l'automate mette les sorties à jour. Si le GCM+ est configuré pour envoyer des données globales, l'UC écrira le contenu de l'adresse mémoire sélectionnée dans le GCM+, lors de la portion mise à jour des sorties de son cycle.

Si nous continuons avec le même exemple, l'UC enverra les nouvelles données globales au module GCM+ à partir de l'adresse mémoire correspondant à l'équipement d'adresse bus 20.



Le module GCM+ conserve ses données jusqu'à ce qu'il reçoive le jeton. Après quoi, il diffuse les données globales à tous les autres équipements sur le bus.

Dans le système que nous avons pris comme exemple, les équipements d'adresses bus 18 et 22 recevront tous deux les données globales transmises à partir de l'équipement d'adresse bus 20 :



1.2.2. Que se passe–t–il si l'UC cesse de fournir des données globales ?

Comme mentionné précédemment, l'option **Données déf.** (0 ou DERN) doit être définie lors de la configuration du module GCM+. Si l'UC du 90–30 cesse de scruter le GCM+, il continuera à envoyer les données globales définies par défaut. Si 0 a été sélectionné, il n'enverra que des 0. Si DERN a été sélectionné, il continuera à envoyer le dernier jeu de données valides qu'il a reçu de l'UC.

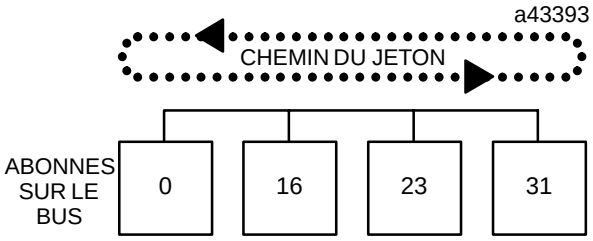
1.3. DONNÉES GLOBALES SANS PROGRAMME D'APPLICATION

Le 90–30 peut également transmettre et recevoir des données globales sans qu'un programme d'application ne s'exécute. Le fait de configurer les modules d'E/S du 90–30 sur les mêmes adresses de référence que celles utilisées pour les données globales permet aux modules d'E/S d'échanger des données d'E/S avec un autre équipement sur le bus. Ainsi, lorsqu'il faut configurer le 90–30 sans programme, les données en entrée destinées au GCM+ seront dirigées sur les adresses mémoire %Q et %AQ (où les modules de sortie sont également configurés) et les données globales en sortie seront dirigées sur les adresses mémoire %I ou %AI (où les modules d'entrée sont également configurés).

2. TRANSMISSION DE DONNÉES SUR LE RÉSEAU GENIUS

2.1. GÉNÉRALITÉS

Sur le réseau Genius, les communications utilisent la méthode du ”passage de jeton”. Les équipements sur le bus se passent un jeton implicite qui tourne successivement entre les différents équipements, en partant de l’adresse réseau 0 pour aboutir à l’adresse réseau 31. Les adresses bus inutilisées (S.B.A.) sont passées avec de très courts délais. Ce passage de jeton en séquence porte le nom de scrutation du bus. Une fois que l’équipement 31 a passé son tour, la scrutation redémarre à l’équipement 0.



Chaque équipement sur le bus peut recevoir des messages tout le temps (et non pas uniquement lorsqu’il détient le jeton). Un module GCM+ reçoit tous les messages diffusés. Ce sont les messages qui sont transmis à tous les équipements sur le bus. Les données globales font partie des messages diffusés.

Tour à tour, chaque équipement qui détient le jeton peut envoyer des messages. Pour mettre fin à son tour, l’équipement qui transmet envoie un message de diffusion spécifique qui sert de message de déconnexion et fait passer le jeton à l’équipement suivant.

2.2. TEMPS DE SCRUTATION DU BUS ET TEMPS DE CYCLE DE L’UC

Si le cycle de l’UC est plus lent que la scrutation du bus, il peut arriver que certaines données globales entrantes changent avant que l’UC n’ait eu le temps de les capter. Il est par conséquent important de s’assurer que les données ne seront pas transmises trop brièvement au point de ne pas être prises en compte.

Si le temps d’exécution du programme est plus rapide que la scrutation du bus, l’UC peut traiter les même données de façon répétitive. De la même manière, si les données de sortie changent trop rapidement, certaines d’entre elles pourront changer avant d’avoir eu le temps d’être transmises sur le bus.

Les pages qui suivent expliquent comment estimer le temps de scrutation du bus et le temps de cycle de l’UC.

3. FAÇON DONT LES AUTRES ÉQUIPEMENTS GÈRENT LES DONNÉES GLOBALES ENVOYÉES PAR LE GCM+

Les données globales envoyées par un GCM+ peuvent être reçues par tout autre GCM+, contrôleur de bus, PCIM, QBIM ou GCM sur le bus. Tous les équipements recevront le même message de données globales du GCM+. La façon dont chaque type d'équipement gère le message est brièvement décrite ci–dessous.

3.1. MODULE GCM+ SÉRIE 90–30

Tout GCM+ installé dans un autre 90–30 place les données dans l'adresse mémoire spécifiée lors de la configuration de ce GCM+. Si l'autre GCM+ n'a pas besoin de toutes les données, un décalage et une longueur peuvent être spécifiés.

3.2. MODULE GCM SÉRIE 90–30

Le module de communication Genius Série 90–30 utilise des adresses mémoire %G spécifiques pour les données globales. Il place les données globales entrantes dans l'adresse mémoire %G qui correspond au numéro d'équipement (16–23) du contrôleur de bus Série 90–30 qui a envoyé les données. Le GCM ne recevra aucune donnée globale envoyée à partir des SBA 0 à 15 ou 24 à 31.

3.3. API SÉRIE 90–70

Le 90–70 place les données globales entrantes dans l'adresse mémoire sélectionnée lors de la configuration de son contrôleur de bus.

3.4. ORDINATEUR

Les données provenant du GCM+ sont placées dans le segment de la table des entrées PCIM ou QBIM qui correspond à l'adresse bus du GCM+. Le programme d'application de l'ordinateur se charge ensuite de transférer les données globales entre l'UC et le PCIM ou QBIM.

3.5. BLOCS D'E/S

Des blocs d'E/S (contrôlés par un autre hôte) peuvent figurer sur le bus, mais ils ne peuvent pas recevoir de données globales.

4. SYNCHRONISATION

Les données globales majorent à la fois le temps de cycle de l'UC dans le 90–30 et le temps de scrutation du bus. Vous pouvez estimer l'impact des données globales sur le temps de cycle de l'UC et le temps de scrutation du bus ainsi que le temps nécessaire à un 90–30 pour envoyer des données globales puis recevoir une réponse basée sur ces données.

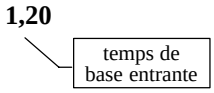
4.1. TEMPS DE CYCLE UC POUR LE GCM+

L'impact du GCM+ sur le temps de cycle de l'UC dépend du type d'API et de bac dans lequel le GCM+ est installé, ainsi que du type et du volume de données transférées. Voir le tableau suivant.

Modèle d'API	Type de bac	Type de données	Bits d'état + Données globales entrantes		Données globales sortantes	
			Temps de base	Par octet	Temps de base	Par octet
311/321	Local	bit	1,2 ms	17 µs	1,3 ms	21 µs
		mot		17 µs		21 µs
331	Local ou Extension	bit	1,2 ms	19 µs	1,3 ms	21 µs
		mot		17 µs		21 µs
	Déporté	bit	2,0 ms	76 µs	2,5 ms	69 µs
		mot		70 µs		69 µs

1. Une fois configuré, le GCM+ communique toujours 32 bits d'état à l'UC, qui viennent s'ajouter au temps de cycle de l'UC. Le temps requis par cette opération figure dans le tableau ci–dessus dans "Temps de base" sous Bits d'état + Données globales entrantes".

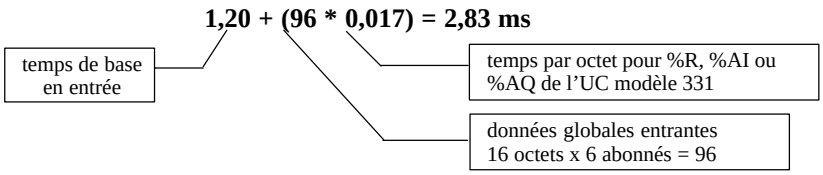
   Par exemple, pour un GCM+ installé dans le bac local ou d'extension d'un API modèle 331, le temps de base pour Bits d'état et données globales entrantes est de 1,2 ms.



   Dans la mesure où le GCM+ communique toujours ses bits d'état à l'UC, le temps de base des données entrantes doit être inclus dans le calcul du temps de cycle, que le GCM+ communique ou pas des données globales entrantes à l'UC. Un exemple de calcul du temps de cycle est fourni à la page qui suit.

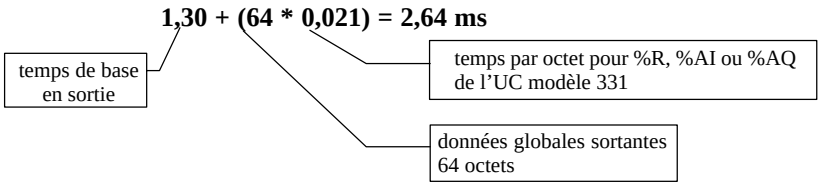
2. Si le GCM+ communique les données globales entrantes provenant de un ou plusieurs équipements sur le bus à l'UC, multipliez le nombre total d'octets de données globales communiqués à l'UC par le temps "par octet" correspondant (microsecondes) dans le tableau ci–dessus. Pour les UC modèle 331, les données entrantes de type Bit ont un temps par octet légèrement supérieur à celui des données de type Mot. Pour les tables de destination %G, %I et %Q, utilisez le temps par octet "bit". Pour %R, %AI ou %AQ, utilisez le temps par octet "mot".

   Dans le même exemple, si le GCM+ transmet des messages de 16 octets de données globales provenant de chacun des 6 autres équipements à une adresse mémoire %R, %AI ou %AQ de l'UC du modèle 331, le temps de base plus le temps de transfert des données s'élévera à :


1,20 + (96 * 0,017) = 2,83 ms
temps de base en entrée
temps par octet pour %R, %AI ou %AQ de l'UC modèle 331
données globales entrantes 16 octets x 6 abonnés = 96

3. Si le GCM+ envoie également des données globales, vous devez inclure le temps de base pour données globales sortantes. A ce temps de base, ajoutez le nombre total d'octets envoyés multiplié par le temps par octet en microsecondes indiqué dans la table. Là encore, pour le modèle 331, utilisez le temps par octet "bit" pour les tables de destination %G, %I et %Q ou le temps par octet "mot" pour %R, %AI ou %AQ.

   Si le même GCM+ envoie 64 octets de données globales, l'impact du transfert des données sur le temps de cycle de l'UC sera de :


1,30 + (64 * 0,021) = 2,64 ms
temps de base en sortie
temps par octet pour %R, %AI ou %AQ de l'UC modèle 331
données globales sortantes 64 octets

   Si le GCM+ n'envoie pas de données globales, aucun temps de base ou temps par octet ne doit être inclus dans le calcul du temps de cycle de l'UC. Ceci diffère du calcul avec données globales entrantes où le temps de base doit toujours être inclus.

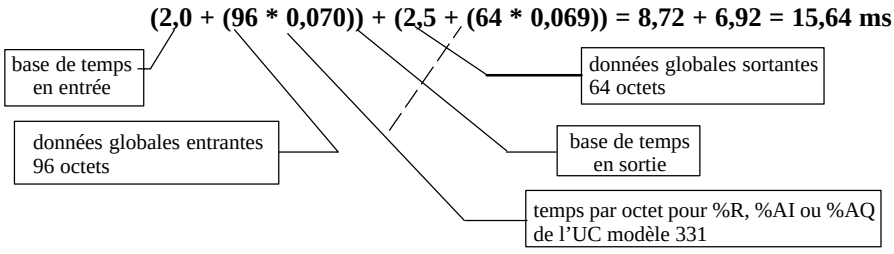
4. L'impact total d'un NMC+ sur le cycle de l'UC correspond à la somme de ses temps de lecture et d'écriture.

   Pour le même exemple :

   2,83 + 2,64 = 5,47 ms

4.1.1. Exemple avec GCM+ dans un bac déporté

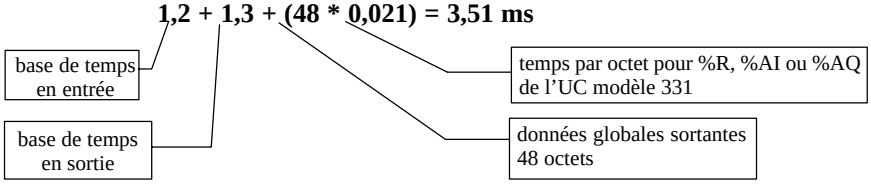
Si le même GCM+ était installé dans un bac déporté, les échanges d'un même volume de données avec l'UC prendraient beaucoup plus de temps. Le calcul complet s'effectuerait alors comme suit :


(2,0 + (96 * 0,070)) + (2,5 + (64 * 0,069)) = 8,72 + 6,92 = 15,64 ms
base de temps en entrée
données globales entrantes 96 octets
données globales sortantes 64 octets
base de temps en sortie
temps par octet pour %R, %AI ou %AQ de l'UC modèle 331

4.1.2. Exemple sans données globales entrantes

Si un GCM+ envoie des données globales mais ne communique aucune donnée globale entrante à l'UC, le temps qu'il requiert pour communiquer ses bits d'état a quand même un impact sur le temps de cycle de l'UC. C'est la raison pour laquelle le temps de base pour données entrantes décrit à l'étape 1 doit toujours être inclus dans le calcul du temps de cycle de l'UC.

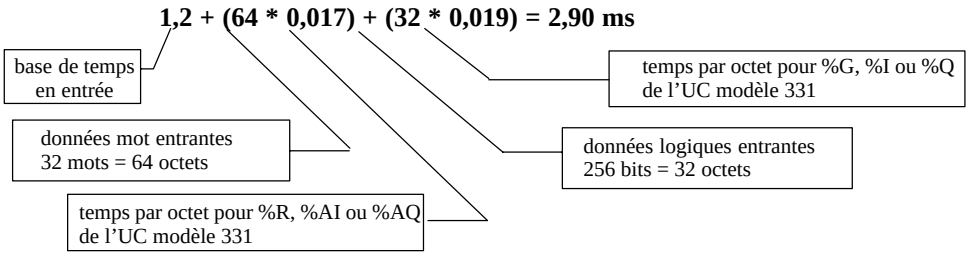
Si nous prenons l'exemple d'un GCM+ dans un bac d'extension qui ne communique aucune donnée entrante à l'UC, mais envoie 48 octets à chaque scrutation du bus, l'impact sur le temps de cycle de l'UC sera de :


1,2 + 1,3 + (48 * 0,021) = 3,51 ms
base de temps en entrée
base de temps en sortie
temps par octet pour %R, %AI ou %AQ de l'UC modèle 331
données globales sortantes 48 octets

4.1.3. Exemple sans données globales sortantes mais où le GCM+ reçoit à la fois des données Bit et Mot

Si le GCM+ communique des données globales entrantes à l'UC mais n'en envoie aucune, le calcul du temps de cycle n'inclut que le temps de base des données entrantes et le temps par octet. Là encore, pour les UC modèle 331, les données entrantes destinées aux adresses mémoire %G, %I ou %Q ont un temps par octet légèrement supérieur à celui des données destinées aux adresses mémoire %R, %AI ou %AQ, de sorte que les deux types de données sont distingués dans le calcul.

Dans l'exemple qui suit, un GCM+ installé dans le bac local d'un modèle 331 communique 32 mots et 256 bits de données globales entrantes à son UC. L'impact sur le temps de cycle est donc de :


1,2 + (64 * 0,017) + (32 * 0,019) = 2,90 ms
base de temps en entrée
temps par octet pour %G, %I ou %Q de l'UC modèle 331
données mot entrantes 32 mots = 64 octets
données logiques entrantes 256 bits = 32 octets
temps par octet pour %R, %AI ou %AQ de l'UC modèle 331

4.1.4. Pour réduire l'impact sur le temps de cycle

Pour réduire l'impact du transfert des données globales sur le temps de cycle de l'UC, vous pouvez :

- Installer les modules GCM+ dans le bac principal ou un bac d'extension, plutôt que dans un bac déporté.
- Eliminer les données globales entrantes indésirables. Si le 90–30 n'a nul besoin de certaines données globales transférées sur le bus, filtrez–les à l'aide des options de configuration **décalage** et **longueur** du GCM+.

La synchronisation n'est pas affectée par le nombre ou le type de mémoires affectées aux données globales entrantes.

4.2. TEMPS DE SCRUTATION DU BUS POUR LES DONNÉES GLOBALES

Le laps de temps minimum nécessaire au jeton pour effectuer une rotation complète du bus est de 3 ms. Ce temps minimum est imposé par le GCM+ et d'autres types de modules interfacés sur le bus. Le temps de scrutation maximum du bus est de 400 ms, bien que celui–ci ne soit jamais atteint dans des conditions d'exploitation normales.

La présence d'autres API, d'un ordinateur–hôte, de blocs d'E/S ou de datagrammes sur le bus majore le temps de scrutation du bus (bien que le temps requis pour la transmission de chaque message individuel reste inchangé). Le fait d'utiliser une des vitesses les plus basses accroît également le temps de scrutation du bus. L'augmentation du temps de scrutation entre 153,6 Kbauds standard et 153,6 Kbauds étendu est faible. Mais le temps de scrutation est deux fois plus long à 76,8 Kbauds et quatre fois plus long à 38,4 Kbauds.

4.2.1. Estimation du temps de scrutation du bus

Si vous voulez estimer le temps de scrutation du bus, suivez les instructions ci–dessous pour les modules GCM+. Si le bus comporte d'autres types de contrôleurs ou des blocs d'E/S Genius, vous devrez également consulter le document *GEK–90486–1 Genius I/O System and Communications User's Manual*.

1. Pour commencer, **additionnez les temps requis pour desservir les 32 adresses bus possibles** (y compris celles qui sont inutilisées), suivant la vitesse en bauds du bus. Voir tableau ci–dessous.

Type d'équipement	**Temps en ms à chaque vitesse en bauds**			
	153,6 Kbd std	**153,6 Kbd étendu**	**76,8 Kbd**	**38,4 Kbd**
GCM+	0,586	0,658	1,324	2,655
Adresse bus inutilisée	0,026	0,052	0,104	0,208

2. Ensuite, **calculez le volume total de données globales transmises à chaque scrutation du bus**. Par exemple, si deux modules GCM+ envoient chacun un message de données globales de 24 octets et qu'il n'y a aucune autre donnée globale sur le bus, le total s'élèvera à 48 octets.

3. Multipliez le volume total de données globales par la vitesse de transmission :

   0,0715 ms par octet à 153,6 Kbauds (standard ou étendu)
   0,143 ms par octet à 76,8 Kbauds
   0,286 ms par octet à 38,4 Kbauds

Exemple

Bus comportant huit modules GCM+ et aucun autre équipement. Chaque GCM+ envoie 24 octets de données globales. Le bus fonctionne à 153,6 Kbauds standard.

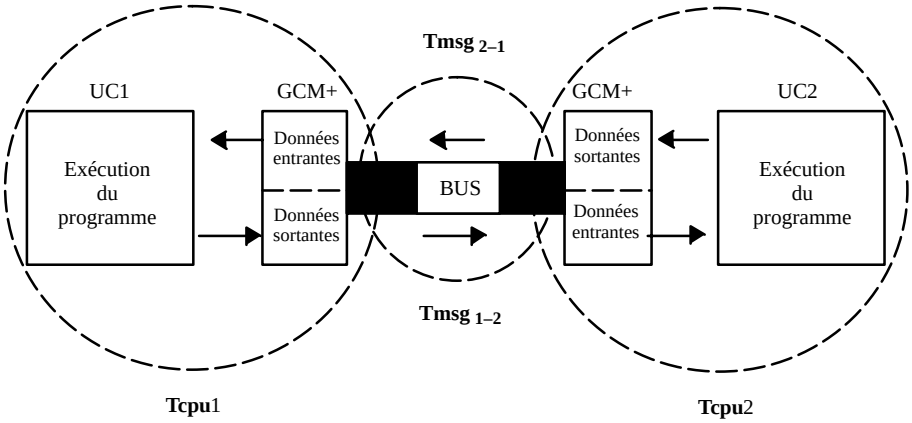
8 modules GCM+ (8 x 0,586)	4,688 ms
24 adresses d'équipements inutilisées (24 x 0,026)	0,624 ms
8 messages de données globales, de 24 octets (8 x 24) x 0,0715)	13,728 ms
Temps de scrutation total du bus =	19,040 ms

4.2.2. Pour réduire le temps de scrutation du bus

Le temps de scrutation du bus peut être raccourci en réduisant le nombre d'équipements sur le bus, en réduisant le volume de données globales transmises, ou les deux.

4.3. TEMPS DE RÉPONSE ÉQUIPEMENT À ÉQUIPEMENT

Si vous voulez avoir une idée approximative du temps qu'il faut à un module pour envoyer des données globales à un autre module et pour recevoir une réponse basée sur ces données, additionnez les temps maximum requis pour chaque portion du cycle entrée/sortie.



L'équation utilisée pour calculer le temps de réponse est la suivante :

$$2(Tcpu_{1}) + (Tmsg_{2-1} + Tmsg_{1-2}) + 2(Tcpu_{2}) = \text{temps de réponse}$$

4.3.1. Temps de scrutation du bus (Tmsg)

Chaque fois qu'un GCM+ prend son tour sur le bus, il reçoit les dernières données globales de l'UC du 90–30 qu'il transmet sur le bus. Normalement, un programme d'application traitera les données globales entrantes avant de préparer une réponse. Dans le cas le plus défavorable, la réponse sera transmise lors de la prochaine scrutation du bus. Par conséquent, entre CPU_1 et CPU_2, il y a un retard de $\mathbf{Tmsg_{1-2}}$ et entre CPU_2 et CPU_1 un retard de $\mathbf{Tmsg_{2-1}}$. Calculez **Tmsg** pour un GCM+ à l'aide des étapes 1, 2 et 3 décrites à la page précédente, sans inclure les adresses bus inutilisées.

4.3.2. Temps UC (Tbus) pour chaque UC

Les modules GCM+ gardent les données globales entrantes en mémoire, où elles seront accessibles au programme d'application qui s'exécute couramment dans l'UC. Si l'UC dessert le module peu après qu'il ait reçu de nouvelles données globales, les données seront rapidement lues dans la mémoire de l'UC. Si par contre, le module GCM+ vient d'être desservi par l'UC, les données globales ne seront lues qu'au cycle suivant. Le retard le plus défavorable est par conséquent **Tcpu**.

Si le programme d'application doit renvoyer des données globales en réponse à celles qu'il a reçues, un cycle UC supplémentaire est requis pour que le programme d'application traite les données et mette le GCM+ à jour. Là encore, ceci se traduit par un retard **Tcpu**, et un retard total au niveau de chaque UC de **2Tcpu**.

Chapitre 3 Choix du câble de bus

Ce chapitre explique le choix, le fonctionnement et l'installation du câble de bus.

1. TYPES DE CÂBLES

1.1. GÉNÉRALITÉS

Le bus de communication du réseau Genius est fourni sous forme d'un câble à paire torsadée, blindé. Un large choix de types de câbles est offert pour répondre aux besoins de toute une variété d'applications.

Nº câble & marque	**Diamètre externe**	**Résistance de terminaison * –10% à +20 % 1/2 Watt**	**Nombre de conducteurs/ mm^2(AWG)**	**Tension nominale diélectrique**	**Temp. ambiante**	**Longueur de câble maximale, mètres à vitesse en bauds**			
						153,6 s	153,6e	76,7	38,4
(A)9823 (B)9182 (C)4596	8,89 mm	150 ohms	2/0,4 (nº22)	300 V	60°C	606 m	1061 m	1364 m	2283 m
(B)89128	8,18 mm	150 ohms	2/0,4 (nº22)	150 V	200°C	606 m	1061 m	1364 m	2283 m
(B)9841	6,86 mm	100 ohms	2/0,22 (nº24)	300 V	80°C	303 m	455 m	758 m	1061 m
(A)9818C (B)9207	8,38 mm	*120 ohms	2/0,5 (nº20)	300 V	80°C	455 m	758 m	1061 m	1818 m
(A)9109 (B)89207 (C)4798	7,16 mm	100 ohms	2/0,5 (nº20)	150 V	200°C	455 m	758 m	1061 m	1818 m
(A)9818D (B)9815	8,38 mm	100 ohms	2/0,5 (nº20)			455 m	758 m	1061 m	1818 m
(A)9818 (B)9855	8,00 mm	100 ohms	4 (deux paires) /0,4 (nº22)	150 V	60°C	364 m	516 m	909 m	1364 m
(A)9110 (B)89696 (B)89855	6,96 mm	100 ohms	4 (deux paires) /0,4 (nº22)	150 V	200°C	364 m	516 m	909 m	1364 m
(A)9814C (B)9463	6,17 mm	75 ohms	2/0,5 (nº20)	150 V	60°C	242 m	455 m	758 m	1061 m
(A)5902C (B)9302	6,20 mm	75 ohms	4 (deux paires) /0,4 (nº22)	300 V	80°C	30 m	152 m	333 m	758 m
Notes : A = Alpha, B = Belden, C = Consolidated * = Limité à 16 prises à 38,4 Kbauds									

Le choix du câble approprié détermine le bon fonctionnement du système. Chaque bus du système peut être équipé de l'un des types de câbles mentionnés à la page précédente. Les types 89182, 89207, 4794, 89696, et 89855 sont des câbles haute température destinés à des environnements contraignants, qualifiés pour une utilisation en plein air. Le câble de type 9815 résiste à l'eau et peut être enterré. Des câbles similaires présentant une résistance de terminaison équivalente tels que les câbles 9207, 89207 et 9815 peuvent être utilisés ensemble. N'utilisez pas simultanément des câbles dont l'impédance diffère, indépendamment de la longueur. La longueur maximale d'un type de câble mixte correspond à la plus petite longueur recommandée pour chacun des types de câble utilisés. D'autres câbles d'impédance non spécifiée, blindés, à paire torsadée de petite taille peuvent être utilisés pour des distances courtes de 15 m ou moins, avec des terminaisons à 75 Ω.

L'excellente réduction du bruit de ces différents types de câbles, et du système de communication Genius, permet d'associer le bus de communication à d'autres systèmes de signalisation et à des circuits de commande CA 120 volts sans qu'il soit besoin d'ajouter des blindages ou des conduits. Les procédures de câblage classiques, ainsi que les codages nationaux ou locaux, exigent la séparation physique des circuits de commande de la distribution électrique et des alimentations de moteurs.

1.2. UTILISATION D'AUTRES TYPES DE CÂBLES

Les types de câbles mentionnés à la page précédente ont été testés et sont recommandés. Le bon fonctionnement d'autres types de câbles n'est pas garanti et leur utilisation n'est pas recommandée. Si les types de câbles mentionnés à la page précédente ne sont pas disponibles, le câble sélectionné doit satisfaire les spécifications suivantes. *Pour vous aider à choisir un type de câble spécifique, n'hésitez pas à consulter GE Fanuc.*

1. Fabrication de grande qualité. L'uniformité de la section transversale sur toute la longueur du câble est le plus important. Les câbles de piètre qualité peuvent déformer le signal et s'endommagent plus facilement lors de l'installation.

2. Câble à paires torsadées blindées de précision à la norme EIA RS422, présentant un nombre uniforme de torsades par unité de longueur. Câble également appelé "de données" ou "informatique".

3. Impédance relativement élevée ; 100 à 150 ohms est le mieux ; 75 ohms est le minimum recommandé.

4. Faible capacité entre les fils, typiquement inférieure à 60 pF/mètre. Ceci peut s'obtenir par des diélectriques internes à base de mousse, généralement polypropylène ou polyethylène, ayant une constante diélectrique faible. Alternativement, les conducteurs peuvent être relativement espacés l'un de l'autre. Les câbles à faible impédance ont des sections transversales plus petites, et facilitent le câblage sur des distances de transmission totales plus courtes.

5. Blindage à 95 % ou plus. Une feuille de métal pleine avec un joint plié chevauchant et un fil de drain est ce qui se fait de mieux. Vient ensuite le cuivre guipé ; La feuille de métal en spirale est la moins désirable.

6. L'enveloppe externe du câble doit fournir une protection appropriée, telle qu'une résistance à l'eau, à l'huile ou aux produits chimiques. Alors que les PVC peuvent être utilisés dans de nombreuses installations, le Teflon, le polyethylène, ou le polypropylène sont généralement plus résistants.

7. Caractéristiques électriques : les informations fournies par les fabricants de câbles sur le temps de montée d'impulsion et le débit NRZ sont utiles pour comparer des types de câbles. Le bit Genius est constitué de trois impulsions CA ; le débit binaire NRZ équivalent est environ trois fois plus grand.

2. LONGUEUR DE CÂBLE

Comme indiqué dans le tableau précédent, la longueur maximale du câble dépend du type de câble utilisé. Les câbles Belden 9182 ou 89182, Alpha 9823, ou Consolidated 4696 supporteront des longueurs totales pouvant aller jusqu'à 2300 m. Plus le câble est long, plus la vitesse en bauds doit être réduite, comme expliqué ci–dessous. L'utilisation de la vitesse en bauds la plus basse limite le nombre d'équipements qui peuvent être raccordés au bus.

3. VITESSE EN BAUDS

La vitesse en bauds est la vitesse à laquelle les équipements sur le bus communiquent. Les vitesses suivantes peuvent être utilisées par tous les équipements, y compris le GCM+ :

153,6 Kbauds standard
153,6 Kbauds étendu
76,8 Kbauds
38,4 Kbauds

La même vitesse doit être sélectionnée pour tous les équipements sur le bus. Tenez compte des éléments suivants lorsque vous devez sélectionner la vitesses en bauds :

1. Tous les équipements sur le bus doivent fonctionner à la même vitesse.
2. Si la longueur du câble est inférieure à 600 m, 153,6 Kbauds standard ou 153,6 Kbauds étendu peut être sélectionné. Le module est configuré pour fonctionner à 153,6 Kbauds standard lorsqu'il est expédié d'usine.

   Dans les environnements bruyants, 153,6 Kbauds étendu améliore l'immunité au bruit avec peu d'effet sur le temps de scrutation du bus. Si le voyant COMM du module de communication clignote de façon excessive pendant que le système fonctionne, il est conseillé de configurer le module sur 153,6 Kbauds étendu.
3. Si la longueur du câble est comprise entre 600 et 1000 mètres, sélectionnez 153,6 Kbauds étendu.
4. Si la longueur du câble est comprise entre 1000 et 1300 mètres, utilisez 76,8 Kbauds.
5. Si la longueur du câble est comprise entre 1300 et 2300 mètres, la vitesse doit être de 38,4 Kbauds. A cette vitesse, le bus ne peut desservir qu'un maximum de 16 équipements.

4. SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES DU BUS

Le signal typique du bus série est de 5 volts et 100 milliampères. Ces niveaux sont supérieurs à ceux utilisés sur les lignes de communication numériques les plus courantes (telles que RS–422) pour obtenir un meilleur niveau d'atténuation du bruit. Les signaux du bus sont toutefois faibles, comparés aux circuits d'alimentation et sont considérés comme des signaux de niveau signal (et non de niveau alimentation).

La plupart des parasites de couplage capacitif – et magnétique– apparaissent sous forme de tension de mode commun sur le bus. Le bus fournit un rapport d'affaiblissement de mode commun de 60 dB. Il faudrait une pointe parasite de plus de 1000 volts pour altérer les données. Les récepteurs du bus filtrent les données altérées et utilisent un algorithme CRC (contrôle de redondance cyclique) sur 6 bits pour rejeter les données défectueuses. Les signaux altérés par le bruit apparaissent comme des données perdues plutôt que comme des données incorrectes. Le bus continue à fonctionner aussi longtemps que possible lorsque des erreurs de bus sont détectées ; les erreurs de bus aléatoires n'interrompent pas les communications. Les données défectueuses sont rejetées par l'équipement récepteur et les erreurs excessives sont signalées au contrôleur. Les erreurs de bus sont signalées par un scintillement des voyants du bloc d'E/S et du contrôleur de bus. Si le taux d'erreurs sur le bus devient excessif, le problème doit être localisé et corrigé. Il n'y a pas d'éléments actifs dans le trajet de câble impliqué dans la réception et l'émission ou encore l'amplification du signal de communication. C'est la raison pour laquelle les défaillances internes des équipements d'E/S n'affectent pas les communications. Le câble "informatique" à paires torsadées blindées est utilisé pour son excellente atténuation du bruit externe. L'impédance caractéristique du câble minimise également le bruit issu des réflexions de ligne sur les grandes distances.

5. SUPPRESSION DES TRANSITOIRES INDUITS PAR LA FOUDRE

Faire courir le câble de bus à l'extérieur ou entre des immeubles l'expose à des transitoires induites par la foudre, passé le régime de transitoires de 1 500 volts du système. Enterrer le câble réduit la probabilité d'un coup de foudre direct. Les câbles enterrés peuvent toutefois recevoir des courants de plusieurs centaines d'ampères si la foudre touche la terre à proximité.

Il est par conséquent important de protéger l'installation en équipant les lignes de données souterraines de suppresseurs de surtensions. Les blindages du câble doivent être directement reliés à la terre. Des suppresseurs de surtensions et des éclateurs peuvent être utilisés pour limiter les tensions susceptibles d'apparaître sur les lignes de signaux. Il est conseillé d'installer (seulement) deux suppresseurs de surtensions au silicium ou éclateurs pour absorber les transitoires de 1 à 25 Kilovolts entre 100 et 1000 ampères ou plus. Ces dispositifs doivent être installés à proximité de l'embranchement du bus vers l'extérieur.

Les suppresseurs de surtensions au silicium sont proposés par de nombreux fabricants dont Clare/General Instruments, Motorola, et Ledex/Lucas.

Dans les situations extrêmes, telles que des systèmes d'alimentation totalement isolés, une protection supplémentaire contre les dommages susceptibles d'être provoqués par la foudre doit être fournie en ajoutant des suppresseurs de surtensions sur des groupes de blocs d'E/S. Ces suppresseurs devront être installés entre les fils d'alimentation d'entrée et la terre (platine ou bloc de structure d'accueil si le conducteur entre dans la structure d'accueil).

Chapitre 4 Installation

Ce chapitre explique comment :

- installer et retirer un module GCM+,
- connecter et terminer le bus de communication Ledex type DFPO27 sur un GCM+. Des éclateurs sont proposés par Clare. Reportez–vous à la documentation du fournisseur pour connaître les instructions d'installation,
- retirer et installer le bornier du module,
- installer un connecteur supplémentaire sur le bus de communication pour le raccordement d'une miniconsole de paramétrage HHM.

Remarque

Si le bus fonctionne à 76,8K bauds, il doit être correctement adapté en impédance avant que le module GCM+ ne soit mis sous tension. Le module ne fonctionnera pas sur un bus à 76,8 Kbauds non adapté.

1. INSTALLATION ET RETRAIT DU MODULE

Le module GCM+ peut être installé dans tout emplacement d'E/S du bac UC ou E/S (y compris les bacs déportés) d'un API Série 90–30. Pour que le système fonctionne le plus efficacement possible, il est conseillé d'installer le module dans le bac principal. Voir section "Synchronisation" du Chapitre 2 pour plus de détails à ce sujet. Si le GCM+ que vous installez doit transmettre des diagnostics de report de défauts à un API Série 90–70 (comme expliqué dans le Chapitre 6), il est conseillé d'installer le GCM+ à côté de l'UC.

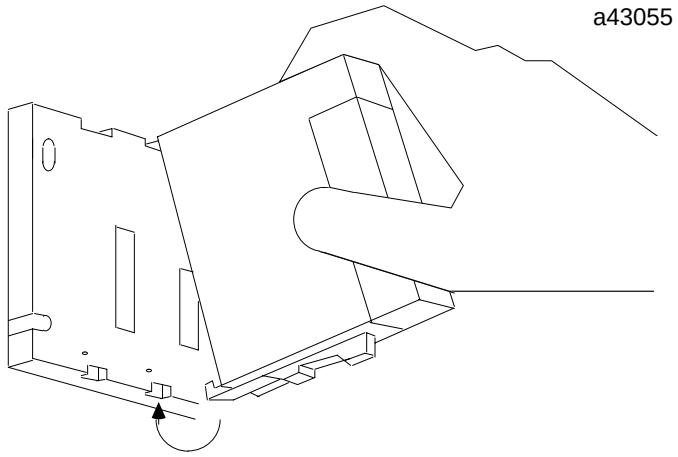
Un maximum de deux modules GCM+ peut être installé dans le même API Série 90–30. L'API concerné ne doit pas également inclure un module de communication Genius (IC693CMM301), bien que ce type de module puisse être présent (ailleurs) sur le même bus.

1.1. INSTALLATION DU MODULE

Le module GCM+ s'installe et se retire de la même manière que tous les autres modules d'un Série 90–30. L'alimentation doit être **COUPEE lors de l'installation ou du retrait du module.**

Pour installer le GCM+ dans la platine du 90–30 :

1. Tenez le module fermement, le bornier vers vous et le crochet arrière vers la platine.
2. Alignez le module avec l'emplacement et le connecteur choisis. Inclinez le module vers l'avant de façon que le crochet arrière s'engage dans l'emplacement de la platine.
3. Poussez le module vers le bas jusqu'à ce que les connecteurs s'accouplent et que le levier de blocage en bas du module signale par un déclic qu'il est en place dans le cran de la platine.



1.2. RETRAIT DU MODULE

Le module peut être retiré sans mise hors tension du bus de communication, à condition que les fils Serial 1 entrants et sortants aient été reliés à la même borne et que les fils Serial 2 aient été reliés à la même borne ou connectés par cavalier comme expliqué à la page suivante. Dans ce cas, vous n'êtes pas obligé de déconnecter le câble de bus ni aucune résistance de terminaison. Retirez le bornier avec précaution par l'avant du GCM+. Evitez tout contact avec les fils nus. Posez le bornier, toujours raccordé au bus, dans un endroit approprié.

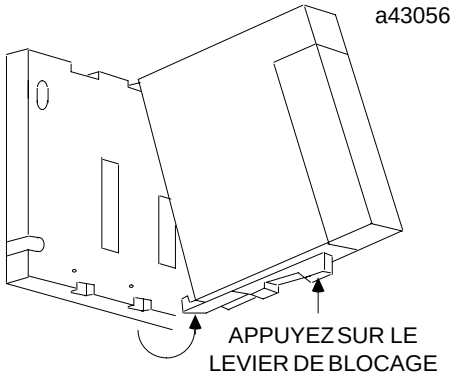
Attention

Si les fils nus entrent en contact avec un matériau conducteur, les données circulant sur le bus peuvent être altérées et le système éventuellement arrêté.

Si le reste du bus a été mis hors tension, le câble du bus peut être débranché du module.

Pour retirer le module :

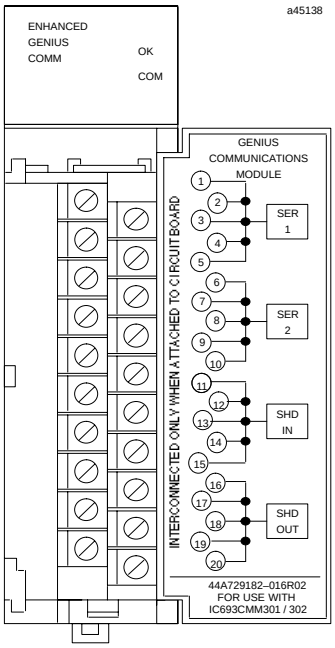
1. Repérez le levier de blocage en bas du module et poussez–le vers le haut (vers le module).
2. Tout en maintenant la pression, saisissez le module fermement et faites pivoter l'arrière du module vers le haut (le levier de blocage doit être totalement désengagé de l'emplacement).
3. Désengagez le crochet arrière supérieur en soulevant le module et en l'éloignant de la platine.



2. INSTALLATION DU BUS

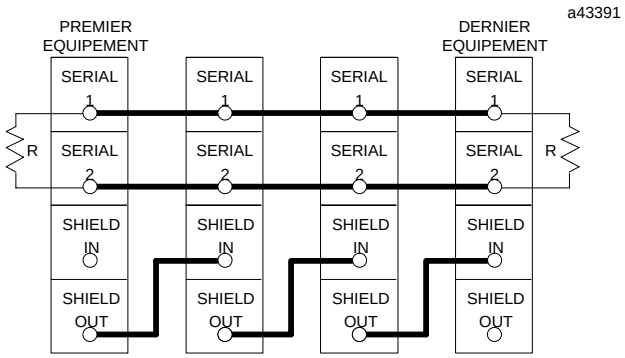
2.1. CONNEXION DU BUS

Le bus de communication se branche sur le bornier, situé sur la face avant du module GCM+. Sur le module GCM+, les bornes sont affectées comme suit :



Les connexions peuvent se faire sur n'importe quelle borne d'un groupe. Les fils qui vont et viennent des bornes doivent transiter par la cavité prévue à cet effet, au bas du bornier.

A l'aide du câble sélectionné pour l'application (voir chapitre 3), reliez les bornes Serial 1 des équipements adjacents et les bornes Serial 2 des équipements adjacents. Reliez la borne Shield In à la borne Shield Out de l'équipement précédent. Reliez la borne Shield Out à la borne Shield In de l'équipement suivant. Pour le premier équipement sur le bus, la borne Shield In n'est pas reliée. Pour le dernier équipement sur le bus, la borne Shield Out n'est pas reliée.

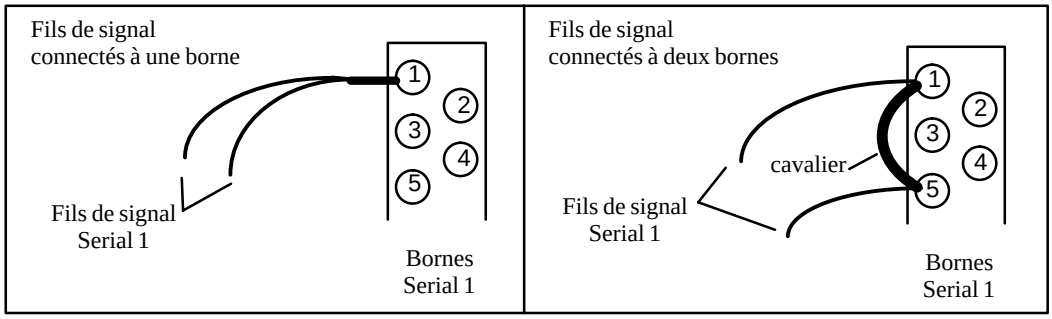


Chaque borne accepte un conducteur 2 mm^2 (fil AWG nº 14) ou deux conducteurs 1,3 mm^2 (fils AWG nº 16) équipés de connecteurs en anneau ou à cosse.

Les fils de blindage du bus ne sont pas isolés ; veillez à ce qu'ils ne touchent aucun fil ou borne. L'utilisation de fourreaux isolants est recommandée.

2.2. CONNEXIONS DES FILS SÉRIE

Les bornes Serial 1 et Serial 2 sont interconnectées *au niveau de la carte*, mais pas au niveau de la barrette de raccordement. Les paires de fils entrants et sortants peuvent être reliés sur une seule ou deux bornes Serial 1 ou Serial 2 :



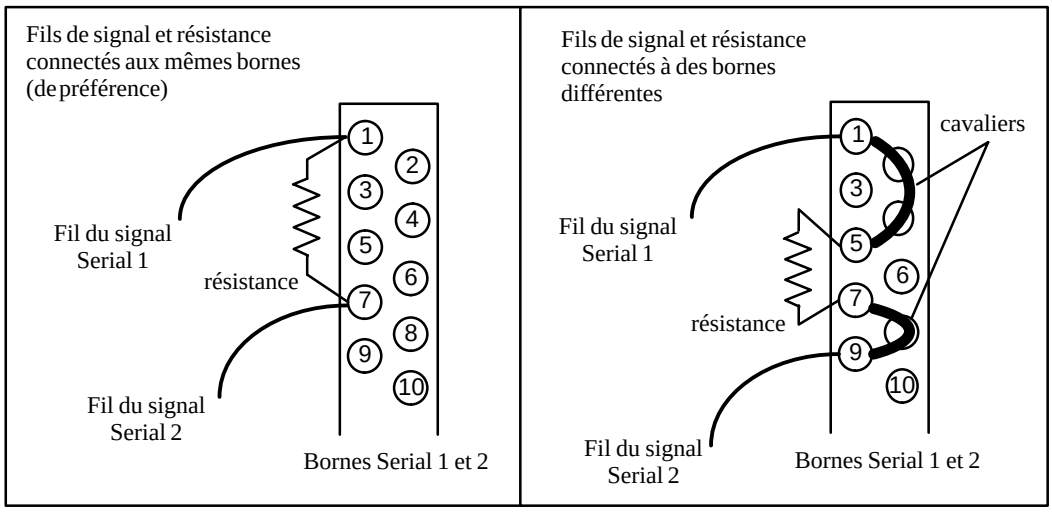
Si vous reliez les deux fils du signal à la même borne, utilisez des connecteurs à cosses, ou torsadez les extrémités à nu des deux fils avant de les insérer. Ceci vous permettra de retirer ultérieurement le bornier du module sans affecter le fonctionnement des autres équipements sur le bus (voir *Retrait du module*, dans la présente section).

Si vous reliez les deux fils du signal à des bornes distinctes, installez un cavalier entre les deux bornes, comme illustré dans le schéma de droite ci–dessus. Si vous n'installez pas de cavalier, le fonctionnement de tout le bus sera interrompu à chaque retrait de la platine.

2.3. TERMINAISON DU BUS

Le bus doit être terminé à chaque extrémité par son impédance caractéristique. La liste de câbles figurant dans le chapitre 3 indique les terminaisons requises par chaque type de câble. Si le GCM+ se trouve en extrémité de bus, installez une résistance avec l'impédance appropriée entre ses deux bornes Serial 1 et Serial 2, comme illustré ci–dessous.

Si vous devez installer la résistance de terminaison entre des bornes autres que celles utilisées par les fils du signal, installez des cavaliers entre les bornes des fils du signal et les bornes de résistance pour éviter de perdre la terminaison du bus lors du retrait du bornier. Le non–respect de cette précaution interrompra le fonctionnement du bus à chaque retrait de la platine.

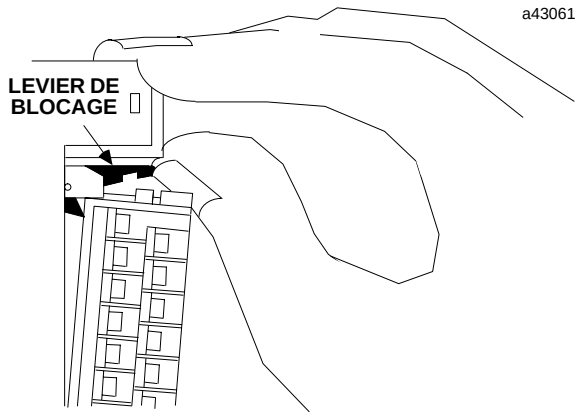


3. RETRAIT ET INSTALLATION DU BORNIER

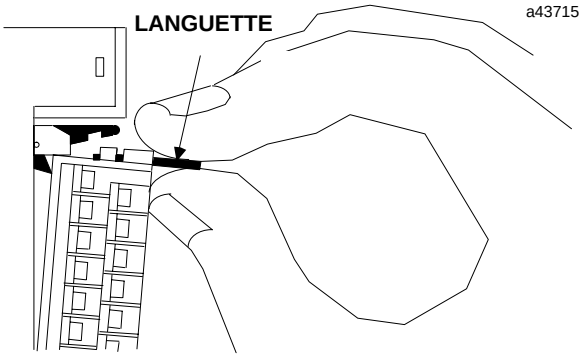
Vous pouvez retirer et installer le bornier des modules pour API Série 90–30 de la façon décrite ci–dessous.

3.1. RETRAIT DU BORNIER

1. Ouvrez le couvercle pivotant à l'avant du module.
2. Poussez le levier de blocage, situé en haut à gauche des bornes, pour libérer le bornier.



3. Tirez sur la languette jusqu'à ce que les contacts soient séparés du logement du module et que le crochet soit totalement désengagé.



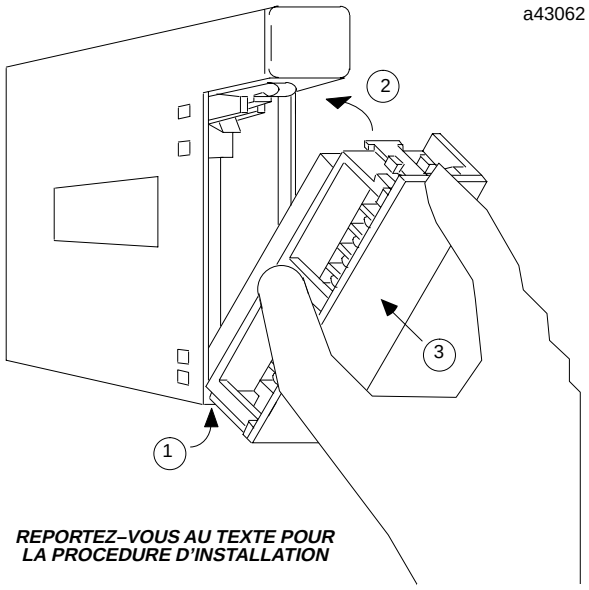
3.2. INSTALLATION DU BORNIER

Pour réinstaller le bornier, respectez les étapes suivantes. Si le câblage est déjà installé, assurez–vous de connecter le bornier au bon type de module.

Attention

Contrôlez les étiquettes sur la porte pivotante et le module pour vous assurer qu'elles correspondent. Si un bornier est installé sur le mauvais module, celui–ci risque de subir certains dommages.

1. Si la languette en haut du bornier dépasse, repoussez–la. Refermez le couvercle du bornier.
2. Placez le crochet situé en bas du bornier dans l'emplacement correspondant en bas du module.
3. Pivotez le bornier vers le haut et poussez–le fermement jusqu'à ce qu'il soit en position.
4. Ouvrez le couvercle du bornier et assurez–vous que le verrou du module le maintient bien en place.



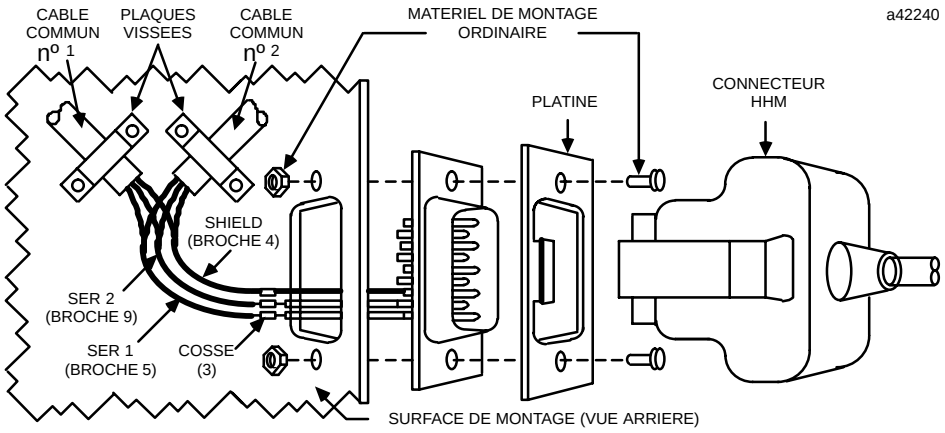
4. INSTALLATION D'UN CONNECTEUR SUPPLÉMENTAIRE POUR LE RACCORDEMENT D'UNE MINICONSOLE DE PARAMÉTRAGE HHM

4.1. GÉNÉRALITÉS

Une miniconsole de paramétrage HHM Genius peut être utilisée pour afficher l'adresse bus du GCM+ et la version du logiciel spécifiées lors de la configuration. Une miniconsole HHM version IC660HHM501C ou postérieure est requise.

Il n'y a pas de connecteur pour le raccordement d'une miniconsole HHM sur le module GCM+, mais celle–ci peut communiquer avec le module GCM+ tout en étant raccordée à un autre équipement sur le bus.

Le cas échéant, un connecteur supplémentaire pour le raccordement d'une miniconsole HHM peut être installé sur le bus, à proximité du GCM+, comme illustré ci–dessous.



4.2. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

1. Percez les trous nécessaires dans la surface de montage et installez une platine et un connecteur de type DE–9P, comme expliqué ci–dessous.

2. A l'arrière de la surface de montage, fixez les extrémités du bus de communication à l'aide de plaques vissées.

3. Dénudez l'extrémité des fils. Torsadez les extrémités des fils Serial 1 et reliez–les à la broche 5 du connecteur DE–9P. Torsadez les extrémités des fils Serial 2 et reliez–les à la broche 9; reliez ensuite les fils de blindage (Shield) à la broche 4.

4. Si vous installez le connecteur à l'extrémité du câble de bus, le câble doit être correctement terminé. Si le câble entre le dernier équipement sur le bus et le connecteur supplémentaire est court, le bus peut être terminé sur le dernier équipement. Si le câble entre le dernier équipement sur le bus et le connecteur supplémentaire est long, installez la résistance (voir types de résistances au chapitre 3) entre Serial 1 et Serial 2, aussi près que possible du connecteur. (Ne terminez pas au niveau du dernier équipement sur le bus *et* au niveau du connecteur).

Chapitre 5 Configuration

Ce chapitre décrit :

- La procédure de configuration du GCM+ à l'aide du logiciel Logicmaster 90–30
- La procédure de configuration du GCM+ à l'aide d'une miniconsole de programmation Série 90–30

Le GCM+ doit être physiquement présent pour pouvoir être configuré par une miniconsole de programmation (HHP). II n'a pas à être physiquement présent pour être configuré via le logiciel Logicmaster 90–30. La miniconsole HHP peut être utilisée pour entrer, modifier ou supprimer la configuration d'un GCM+. La miniconsole HHP fonctionnera, que l'API Série 90–30 ait été préalablement configuré avec Logicmaster 90–30 pour inclure un GCM+ ou pas. Une miniconsole HHM Genius ne peut pas être utilisée pour configurer un GCM+.

1. PARAMÈTRES CONFIGURABLES

La procédure de configuration permet de définir les paramètres suivants d'un GCM+ :

Paramètre	Déf.	Options	Commentaires
Numéro d'emplacement du GCM+	aucun	Tout bac d'un API Série 90–30	
S.B.A.	16	0 – 31	Adresse bus
ID déporté	33	16 – 254.	Facultatif. Utilisé avec la fonction Report des défauts.
Vitesse en bauds	153,6 Ko std	153,6 Ko standard ou étendu, 76,8 Ko, ou 38,4 Ko.	Tous les équipements sur le bus doivent fonctionner à la même vitesse.
Données par défaut	0	0 ou DERN	Determine le contenu des données en cas d'interruption de la communication.
Report des défauts	Non	Oui ou Non	Facultatif. Utilisé pour transmettre des états de défauts à un API Série 90–70.
Etat	%I0001	Toute référence %I disponible dans l'hôte.	Mémoire 32 bits requise.
Adresse de début	voir texte	Toute référence %I, %Q, %G, %AI, %AQ ou %R disponible dans l'hôte.	Un type de mémoire Table par message.
Longueur	0	0 – 64 mots ou de 0 à 1024 bits dans mémoire–hôte sélectionnée.	Une longueur doit obligatoirement être spécifiée pour échanger des données globales.
Décalage	0	0 – 128 octets.	Facultatif. Sert à sauter le début d'un message de données globales entrant. Le décalage spécifié plus la longueur ne doivent pas dépasser la fin du message.

Les données de configuration sont mémorisées par l'automate. La configuration est statique, une fois qu'elle a été définie, et ne peut pas être modifiée sans arrêter l'automate.

2. CONFIGURATION INITIALE

Un GCM+ non configuré peut être installé dans un API Série 90–30 et raccordé au bus. Tant qu'il n'est pas configuré, il ne pourra pas communiquer sur le bus ni échanger des données avec l'UC–hôte. Pour pouvoir configurer le GCM+, l'UC doit être placée en mode Stop.

3. TRANSMISSION DES DONNÉES GLOBALES LORS D'UNE RECONFIGURATION

Le fait de placer l'automate en mode Stop *n'empêche pas* le GCM+ de communiquer sur le bus. Le GCM+ continue à transmettre des données globales pendant que l'automate est en mode Stop. Dans ce cas, le contenu des données dépend de la façon dont l'option **Données déf.** du module a été configurée. Si les données par défaut sont définies à 0, le GCM+ enverra des 0 à chaque scrutation du bus. Si cette option a été définie à DERN, le GCM+ enverra une copie du dernier jeu de données valides qu'il a reçu de l'UC.

Vous pouvez empêcher le GCM+ d'envoyer des 0 ou des données par défaut lors de sa reconfiguration en le déconnectant du bus. Pour ce faire, les fils de bus série du module GCM+ doivent avoir été reliés de façon que le bus ne soit pas "rompu" par le retrait du GCM+. Pour plus de détails à ce sujet, voir Chapitre 4.

Si le bus peut être déconnecté et que vous voulez empêcher le GCM+ d'envoyer des zéros ou des données par défaut, procédez comme suit :

déconnectez le bus
⬇
placez l'automate en mode Stop
⬇
modifiez la configuration
⬇
revenez en mode Run
⬇
reconnectez le bus

Si le fait que le GCM+ transmette temporairement des 0 ou des données par défaut ne dérange pas votre application, vous n'êtes pas obligé de déconnecter le bus.

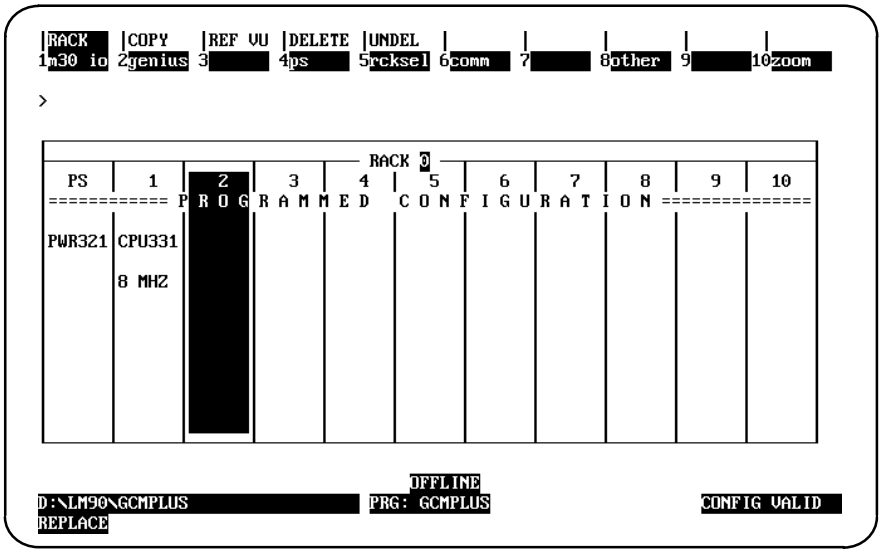
Dès que la reconfiguration sera terminée et que vous serez revenu au mode Run, le GCM+ commencera à envoyer les nouvelles données globales dès qu'il les recevra de l'UC de l'automate.

4. PROCÉDURE DE CONFIGURATION : LOGICIEL LOGICMASTER 90–30

Pour configurer un module de communication étendue Genius Série 90–30 à l'aide du logiciel Logicmaster 90–30, suivez les instructions indiquées ci–après. (Si vous utilisez une miniconsole de programmation, passez directement à la section Procédure de configuration : Miniconsole de programmation).

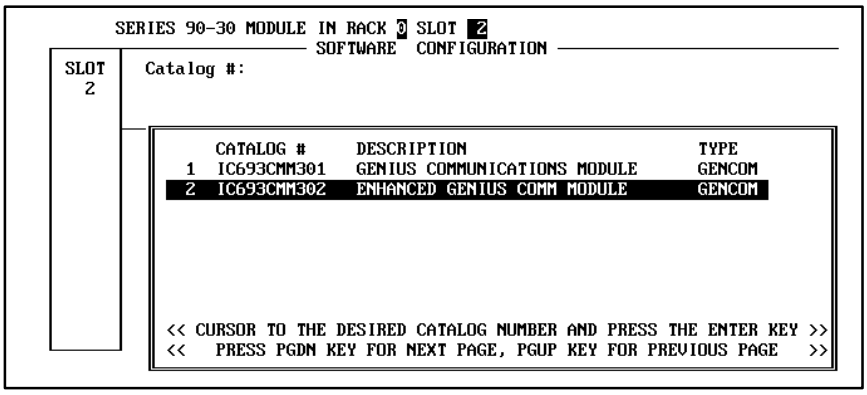
4.1. CONFIGURATION DU NUMÉRO DE BAC

Commencez par spécifier le numéro de l'emplacement du GCM ou GCM+ en le sélectionnant sur l'écran "bac".



4.2. SÉLECTION DU GCM+

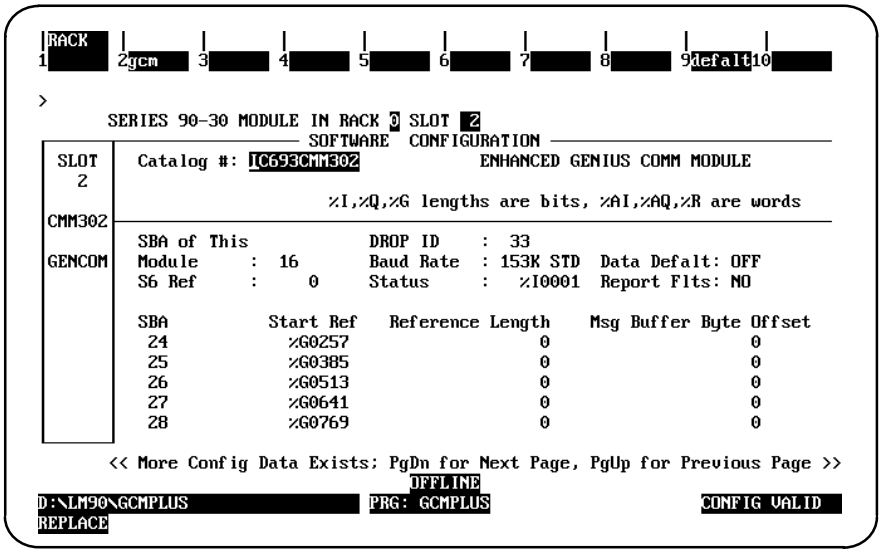
Appuyez sur la touche de fonction F2 (genius), puis de nouveau sur F2 (gcm). Sélectionnez le module de communication étendue Genius (IC693CMM302), comme illustré ci–dessous. Appuyez sur **"ENT"** pour valider votre choix.



4.3. PARAMÉTRAGE DE L'ÉCRAN DE CONFIGURATION GCM+

4.3.1. Paramétrage

L'écran de configuration du GCM+ sert à spécifier les paramètres à la fois pour le transfert et la réception des données globales. Des choix par défaut sont proposés ; s'ils conviennent à votre système, vous n'avez pas à les modifier. Pour être valide, la configuration doit comporter au moins une longueur de données différente de 0. La longueur peut être spécifiée dans la table des E/S ou en configurant un module d'E/S dans l'ID déporté, comme expliqué dans cette section.



S.B.A. du module

C'est l'adresse bus qui sera utilisée par le GCM+. Le logiciel de configuration propose automatiquement une adresse bus. Assurez–vous qu'il n'y a pas de conflit entre le S.B.A. proposé et l'adresse bus d'un autre équipement raccordé au même bus.

Par convention, certains numéros sont associés à des types d'équipements particuliers. Par exemple, l'adresse bus 0 est généralement réservée à la miniconsole de programmation Genius. L'automate Série 90–70 utilise les adresses bus 30 et 31 pour les contrôleurs de bus dans un système de sauvegarde (redondant). Le module de communication Genius Série 90–30 (GCM) utilise les adresse bus 16 à 23 pour les données globales.

➧ Si le numéro proposé ne convient pas au GCM+, entrez un autre numéro compris entre 0 et 31 dans ce champ.

ID DÉPORTÉ

Un ID déporté doit être attribué à tout automate Série 90–70 sur le bus configuré pour contrôler les messages de diagnostic des états de défauts transmis par le GCM+.

Le logiciel de configuration propose automatiquement un ID déporté. Pour que l'écran des défauts ne prête pas à confusion, ce numéro ne doit concorder avec aucun de ceux utilisés par d'autres automates qui transmettent des états de défauts, ou avec celui d'un coupleur de scrutation des E/S déportées.

➧ Si le 90–30 doit transmettre des états de défauts à un 90–70 et que l'ID déporté proposé ne convient pas, entrez un autre numéro compris entre 16 et 254. Si deux modules GCM+ sont installés dans le même automate, et qu'ils transmettent tous deux des états de défauts, spécifiez le *même* ID déporté pour les deux, de façon que l'écran de défauts Logicmaster 90–70 identifie leur API–hôte sans aucune ambiguïté.

Vitesse en bauds

Tous les équipements sur un bus donné doivent fonctionner à la même vitesse : 153,6 Kbauds standard, 153,6 Kbauds étendu, 76,8 Kbauds ou 38,4 Kbauds.

➧ Si la vitesse en bauds proposée ne convient pas pour le bus, placez le curseur sur BAUD RATE (VITESSE BD) et modifiez la vitesse indiquée.

```
SBA of This            DROP ID    :  33
Module     :  16      Baud Rate  : 153K STD  Data Defalt: HOLD
S6 Ref     :     0    Status     :   %I0001  Report Flts: NO
```

Données par défaut

Cette option détermine la façon dont le GCM+ réagira en cas d'interruption de la communication. Les données conserveront leur dernier état (HOLD (DERN)) ou seront initialisées à 0. Si l'UC de l'API cesse de scruter le GCM+, celui–ci appliquera l'option par défaut sélectionnée aux données sortantes. Si le GCM+ cesse de recevoir des données d'un ou de plusieurs équipements sur le bus, il appliquera l'option par défaut sélectionnée aux données correspondantes qu'il renvoie à l'UC. La même option par défaut est utilisée à la fois pour les données sortantes et entrantes.

➧ Si les données doivent conserver leur dernier état en cas d'interruption de la communication, sélectionnez HOLD (DERN). Si les données doivent être initialisées à 0, sélectionnez 0.

Report des défauts

Le GCM+ peut transmettre des états de défauts lisibles par tout 90–70 raccordé au même bus. Les diagnostics de report des défauts sont décrits dans le chapitre 6.

➧ Si le GCM+ doit transmettre des états de défauts, définissez **Report Faults** (Report Déf.) à OUI.

Etat

C'est l'adresse de départ d'une zone d'état 32 bits d'une mémoire %I d'un 90–30 dans laquelle le GCM+ peut placer des informations d'état.

➧ Si la référence par défaut proposée ne convient pas, spécifiez une autre référence %I.

4.3.2. Références, longueurs & décalages des données globales

Le reste de l'écran indique les adresses bus possibles (S.B.A.),ainsi que les références et le décalage des messages associés à chacune d'elles.

SBA	Start Ref	Reference Length	Msg Buffer Byte Offset
24	%G0257	0	0
25	%G0385	0	0
26	%G0513	0	0
27	%G0641	0	0
28	%G0769	0	0

Pour tout S.B.A. (y compris le S.B.A. du GCM+ en cours de configuration) correspondant à un équipement *qui doit transmettre des données globales*, une **adresse début** et une **longueur** doivent être spécifiées.

4.3.3. S.B.A., Adresse de début, Longueur et Décalage

Tout S.B.A. proposé par le logiciel Logicmaster 90–30 a une adresse de début par défaut et une longueur initiale de 0. Ces adresses de début, indiquées ci–dessous, sont proposées à titre facultatif et peuvent être remplacées. De plus, à titre indicatif, le logiciel Logicmaster 90–30 propose également une longueur par défaut pour les S.B.A. 16–31 qui correspond à la longueur par défaut des données globales utilisée par le 90–70 et par le module de communication Genius Série 90–30 (GCM, *à ne pas confondre avec* GCM+). Ces longueurs figurent également ci–dessous.

S.B.A.	Adresse de début par défaut	Longueur (F9)	S.B.A.	Adresse de début par défaut	Longueur (F9)	S.B.A.	Adresse de début par défaut	Longueur (F9)
24	%G0257	128	3	%AI063	0	14	%Q0449	0
25	%G0385	128	4	%AQ057	0	15	%Q0481	0
26	%G0513	128	5	%AQ059	0	16	%G0001	32
27	%G0641	128	6	%AQ061	0	17	%G0033	32
28	%G0769	128	7	%AQ063	0	18	%G0065	32
29	%G0897	128	8	%I0385	0	19	%G0097	32
30	%G1025	128	9	%I0417	0	20	%G0129	32
31	%G1153	128	10	%I0449	0	21	%G0161	32
0	%AI057	0	11	%I0481	0	22	%G0193	32
1	%AI059	0	12	%Q0385	0	23	%G0225	32
2	%AI061	0	13	%Q0417	0			

Vous pouvez modifier les adresses de début et les longueurs comme expliqué ci–dessous.

Touche de fonction F9 : Si votre application utilise les longueurs de données globales par défaut du GCM Série 90–70 ou Série 90–30, vous pouvez spécifier les longueurs par défaut indiquées ci–dessus aux adresses de début par défaut des S.B.A. 16–31 en appuyant simplement sur la touche de fonction F9 (défaut). N'oubliez pas de remettre à 0 les longueurs de tout S.B.A. non utilisé dans votre application de données globales.

Pour toutes les autres applications de données globales, procédez comme suit :

- Si le GCM+ doit envoyer des données globales, repérez son S.B.A. (signalé par un astérisque à gauche de l'écran). L'**adresse de début** est l'adresse mémoire Série 90–30 à partir de laquelle les données globales seront transmises. Pour la modifier, entrez une adresse correspondant à la mémoire %G, %I, %Q, %AI, %AQ ou %R.

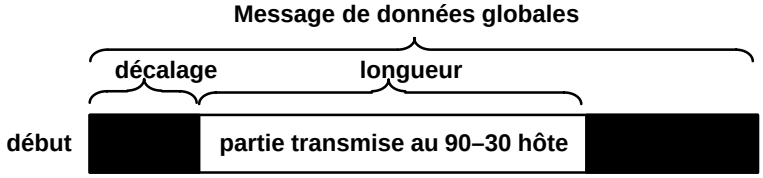
  Spécifiez également une **longueur**. Pour la mémoire %G, %I ou %Q, entrez une longueur en bits (points). Le nombre spécifié doit être un multiple de 8. Pour les autres mémoires, entrez une longueur en registres (mots de 2 octets). Cela correspondra à la longueur des données globales transmises par le GCM+.

- Pour tout S.B.A. qui correspond à un équipement qui transmettra des données globales au GCM+ et dont vous voulez modifier l'**adresse de début** indiquée, entrez une adresse correspondant à la mémoire %G, %I, %Q, %AI, %AQ ou %R. Ce sera l'adresse mémoire dans laquelle le 90–30 placera les données reçues de ce S.B.A.

Spécifiez une **longueur**. Pour la mémoire %G, %I, ou %Q, entrez une longueur en bits (points). Le nombre spécifié doit être un multiple de 8. Pour les autres mémoires, entrez une longueur en registres (mots de 2 octets).

Vous connaissez normalement la longueur des données transmises par un S.B.A. externe. Si vous souhaitez recevoir le message complet, spécifiez cette longueur dans le champ **longueur**. Vous pouvez spécifier un nombre plus petit pour ne recevoir qu'une partie des données et un **décalage** (voir ci–dessous) pour indiquer la "portion" du message à extraire et à transmettre à l'UC–hôte.

Si le GCM+ ne doit transmettre qu'une partie du message de données globales à l'hôte, sans le début, spécifiez un **décalage**, c'est–à–dire le nombre d'octets à sauter en début de message.



La **longueur** et le **décalage** une fois combinés ne doivent pas excéder la longueur totale du message de données globales. Dans le cas contraire, l'automate ne recevra au–delà de la fin du message de données globales que des données nulles (toujours à 0).

Pour tout S.B.A. qui correspond à un équipement sur le même bus et duquel aucune donnée globale ne doit être acceptée, la longueur doit être définie à 0. Il est important de définir ces longueurs à zéro pour minimiser l'impact sur le temps de scrutation du 90–30.

Sachez que les données d'entrée d'un bloc E/S Genius ne peuvent pas être distinguées des données globales transmises à un GCM+. Il est par conséquent possible que le GCM+ reçoive des données d'entrée de certains blocs Genius et transmettent ces données au 90–30 hôte. Toutefois, le bloc n'étant contrôlé que par le GCM+, son voyant E/S validées ne s'allumera que si un véritable contrôleur de bus est également sur le bus pour contrôler ce bloc. Les longueurs d'entrée des blocs sélectionnés sont indiquées ci–dessous :

8 pt	1 octet (8 bits)	logiques
16 pt	2 octets (16 bits)	
32 pt	4 octets (32 bit)	
4 entrées /2 sorties	8 octets (4 mots)	analogiques
6 entrées	12 octets (6 mots)	

Ceci termine la procédure de configuration du module de communication Genius à l'aide du logiciel Logicmaster 90–30. Reportez–vous au document *GFK–0466 Logicmaster™ 90–30/20/Micro Programming Software User's Manual* pour continuer à configurer les autre modules, ou charger la configuration dans l'automate.

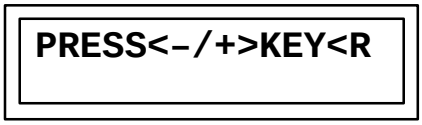
5. PROCÉDURE DE CONFIGURATION : MINICONSOLE DE PROGRAMMATION

Si vous utilisez une miniconsole de programmation pour la configuration, procédez comme expliqué ci–dessous. (Si vous utilisez le logiciel Logicmaster 90–30, reportez–vous à *Procédure de configuration : Logiciel Logicmaster 90–30,* au début du présent chapitre).

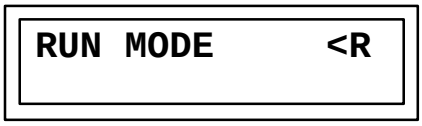
La miniconsole de programmation doit être raccordée et interfacée à l'automate. L'automate doit être en mode Stop.

5.1. ARRÊT DE L'AUTOMATE (MODE STOP)

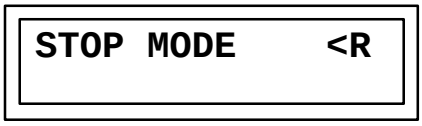
Si nécessaire, appuyez sur la touche **RUN** de la miniconsole de programmation pour faire passer l'automate en mode Stop.



L'invite < R dans l'angle supérieur droit de l'écran indique que l'automate est en mode Run. Appuyez sur la touche **–/+**.



Appuyez de nouveau sur la touche **–/+.**



Appuyez sur la touche **"ENT"**. L'écran indique :

L'invite < S dans l'angle supérieur droit de l'écran indique que l'automate est à présent en mode Stop.

5.1.1. Messages d’erreur HHP

Remarque

Sur cette page et les suivantes, ”GCM” et ”GCM+” font référence au module GCM+.

La miniconsole de programmation affichera un message si vous commettez une erreur lors de la configuration, si le GCM+ n’est pas présent ou qu’il ne communique pas avec l’automate–hôte.

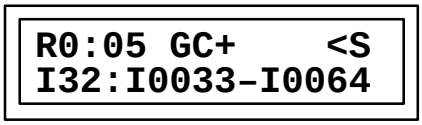
REF ER	Signale une des situations suivantes : A. L’adresse de référence affectée à ce S.B.A. excède la limite définie pour ce modèle d’automate. B. Le décalage du message S.B.A. plus la longueur spécifiée pour la référence affectée à ce S.B.A. excèdent 128 octets.
REF ADJ	Signale une des situations suivantes : A. Les références ont été arrondies à l’octet immédiatement inférieur. B. Pour les références logiques, la longueur de la référence pour le S.B.A. a été arrondie à l’octet immédiatement supérieur.
GCM ERR	Signale une des situations suivantes : A. Trop de modules GCM+ ont été configurés (nombre limité à 2). B. Vous avez essayé de configurer un module GCM+ et un module GCM dans le même automate. Le GCM+ ne peut pas être installé dans le même automate qu’un module GCM.
IOM ERR	Le module GCM+ n’est pas disponible.
I/O ERR	Vous avez affecté des adresses de référence qui chevauchent des références déjà affectées.
DAT ERR	Paramètre hors limites.

5.1.2. Sélection du GCM+

A partir de l'écran Programme/Données, sélectionnez Configuration du module en appuyant sur la touche **4** puis sur la touche **"ENT"** (Entrée).

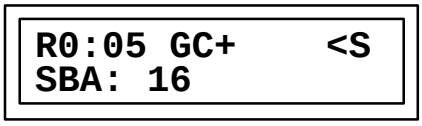
Appuyez sur la touche **Flèche bas** pour afficher l'écran de configuration du bac et de l'emplacement du GCM+.

Si le GCM+ est déjà configuré, son emplacement s'affiche. Par exemple :



La ligne supérieure indique la platine (RO) et l'emplacement (:05) sélectionnés. GC+ fait référence au module GCM+. La ligne de dessous indique les adresses en mémoire %I qui ont été affectées aux bits d'état.

Si vous appuyez sur la touche **Flèche droite**, l'écran suivant s'affichera :



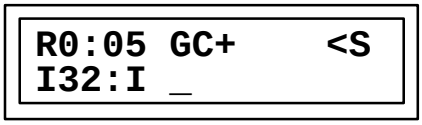
La ligne 2 indique l'adresse bus du module (S.B.A.).

Si le GCM+ n'a pas encore été configuré, mais occupe un bac et un emplacement, il ne s'affiche pas tout de suite. Dans un premier temps, le HHP indique que l'emplacement est "empty" (vide).

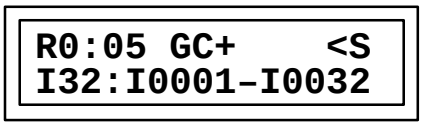
Appuyez sur la touche **LIRE/VERIFIER**, puis sur la touche **"ENT"**.

5.1.3. Adresse des bits d'état du GCM+

La miniconsole HHP affiche ensuite l'écran de configuration des bits d'état du module GCM+ :



➧ Entrez l'adresse de départ en mémoire %I correspondant aux 32 bits d'état du module GCM+. Il n'est pas nécessaire de spécifier les zéros de tête. Une fois l'adresse de départ entrée, appuyez sur la touche **Enter**. La miniconsole HHP affiche la plage d'adresses sélectionnée pour les bits d'état. Par exemple :

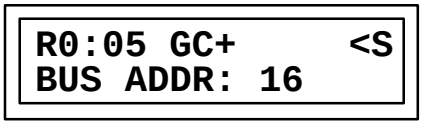


Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour passer à l'écran de configuration suivant.

5.1.4. Adresse bus

L'écran suivant sert à configurer l'adresse bus (S.B.A.) du GCM+.

Vous pouvez entrer n'importe quel nombre compris entre 0 et 31. Par convention, certains numéros sont associés à des types d'équipements particuliers. Par exemple, l'adresse bus 0 est généralement réservée à la miniconsole de paramétrage Genius. Le 90–70 utilise les adresses bus 30 et 31 pour les contrôleurs de bus dans un système de sauvegarde (redondant). Le module GCM utilise les adresse bus 16 à 23 pour les données globales.

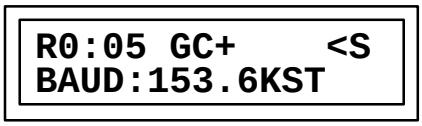


➧ Si l'adresse bus indiquée n'est pas correcte, tapez la nouvelle adresse au clavier et appuyez sur la touche **"ENT"**. Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour poursuivre.

5.1.5. Vitesse en bauds

L'écran suivant permet de modifier la vitesse en bauds du GCM+.

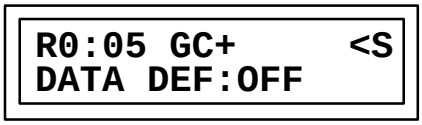
Tous les équipements sur un bus donné doivent fonctionner à la même vitesse : 153,6 Kbauds standard, 153,6 Kbauds étendu, 76,8 Kbauds, ou 38,4 Kbauds. 153,6 Kbauds standard est la vitesse en bauds par défaut. Le choix du débit dépend du type de câble, ainsi que d'autres facteurs déterminés par l'application. Pour plus de détails à ce sujet, voir chapitre 3.



➧ Si la vitesse en bauds indiquée n'est pas correcte, appuyez sur la touche **+/–** pour la modifier. Dès que le débit souhaité s'affiche, appuyez sur la touche **"ENT"**. Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour afficher l'écran de paramétrage suivant.

5.1.6. Données par défaut

Le choix suivant détermine la façon dont le GCM+ réagira en cas d'interruption de la communication. Les données maintiendront leur dernier état (DERN) ou seront remise à zéro (0). Si l'UC de l'API cesse de scruter le GCM+, celui–ci appliquera l'option par défaut sélectionnée aux données sortantes. Si le GCM+ cesse de recevoir des données d'un ou de plusieurs équipements sur le bus, il appliquera l'option par défaut sélectionnée aux données correspondantes qu'il renvoie à l'UC. La même option par défaut est utilisée à la fois pour les données sortantes et entrantes.



➧ Si les données doivent conserver leur dernier état en cas d'interruption de la communication, sélectionnez DERN. Si les données doivent être initialisées à 0, sélectionnez 0. Appuyez sur la touche **–/+** pour effectuer votre choix puis sur **"ENT"** pour le valider.

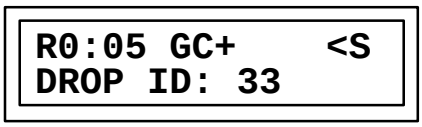
5.1.7. Report des défauts

Le GCM+ peut transmettre des états de défauts lisibles par tout 90–70 raccordé au même bus (la version du contrôleur de bus du 90–70 PLC doit être au minimum 4.0).

➧ Si le GCM+ doit transmettre des états de défauts, définissez **Report Déf.** à OUI. La touche **–/+** bascule entre OUI et NON. Appuyez sur **"ENT"** Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour passer au paramètre suivant.

5.1.8. ID déporté

Un ID déporté doit être attribué à tout 90–70 sur le bus configuré pour contrôler les messages de diagnostic des reports de défauts transmis par le GCM+. (Pour pouvoir lire ces messages, la version du contrôleur de bus du 90–70 doit être au minimum 4.0). L'ID déporté sera utilisé pour identifier le 90–30 dans lequel le défaut est apparu. Ce numéro ne doit concorder avec aucun de ceux utilisés par d'autres automates qui transmettent des états de défauts, ou avec celui d'un coupleur de scrutation des E/S déportées ou d'un équipement du système 90–70 qui utilise les communications SNP.



➧ Si le 90–30 doit transmettre des états de défauts à un 90–70 et que l'ID déporté proposé ne convient pas, entrez un autre numéro compris entre 16 et 254. Si deux modules GCM+ sont installés dans le même automate, et qu'ils transmettent tous deux des états de défauts, spécifiez le *même* ID déporté pour les deux. Appuyez sur **"ENT"** Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour passer au paramètre suivant.

5.1.9. Références, longueurs & décalages des données globales

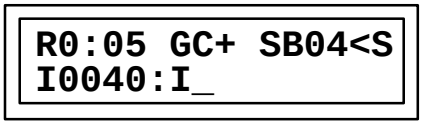
Le reste des écrans sert à configurer les références, les longueurs et les décalages de message à la fois pour la transmission et la réception des données globales. Il y a deux écrans par adresse bus comprise entre 0 et 31. Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour passer d'un écran à l'autre. Pour revenir en arrière, utilisez la touche **Flèche gauche**. Lorsque vous arriverez à l'écran qui correspond à l'adresse bus du GCM+, vous verrez un astérisque (*) devant le numéro S.B.A. Le premier de ces écrans de configuration est celui de l'adresse bus 0.

➧ Pour sauter ("ignorer") une adresse bus, appuyez sur la touche **Flèche droite**.

La configuration est identique pour les données globales envoyées ou transmises.

➧ Si le GCM+ doit recevoir des données globales de l'équipement dont l'adresse bus figure dans l'angle supérieur droit de l'écran, ou que l'adresse bus du module GCM+ lui–même est affichée, entrez le type de mémoire (I, Q, G, AI, AQ ou R) dans laquelle les données seront placées dans le 90–30. Appuyez sur la touche **"ENT"**. Exemple :

➧ Appuyez une fois sur la touche $\frac{\mathbf{I}}{\mathbf{A_I}}$. Entrez le nombre de bits ou de registres de données globales à écrire ou à lire. Pour la mémoire %G, %I ou %Q, le nombre spécifié doit être un multiple de 8. Si ce n'est pas le cas, la miniconsole HHP l'arrondira automatiquement. Appuyez sur **"ENT".**



Entrez l'adresse de début pour les données et appuyez sur **"ENT"**. La miniconsole HHP affichera les références qui correspondent à l'adresse de début et à la longueur que vous avez spécifiées. Par exemple, pour une adresse de début de 33 et une longueur de 40, la miniconsole HHP affichera :

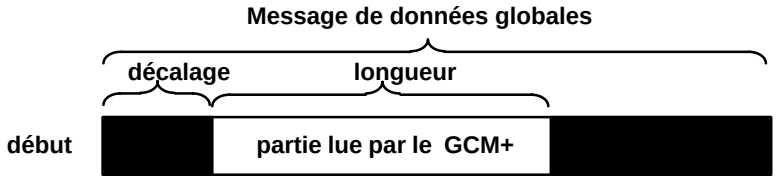
```
R0:05 GC+ SB04<S
I0040:I0033–0072
```

- Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour afficher le second écran de configuration pour la même adresse bus. Par exemple :

```
R0:05 GC+ SB04<S
MSG OFFS:  0
```

- Si l'écran de configuration courant est celui du module GCM+, passez à l'adresse bus suivante ou sortez du programme si vous avez terminé de configurer les équipements.

  Si l'écran de configuration est celui d'un équipement qui enverra des données au GCM+, et que vous souhaitez que le GCM+ ne reçoive qu'une partie du message de données globales, sans le début, entrez un **décalage**, c'est–à–dire le nombre d'octets à sauter au début du message.



  La **longueur** et le **décalage** une fois combinés ne doivent pas excéder la longueur totale du message de données globales. Dans le cas contraire, l'automate ne recevra que des données inutiles au–delà de la fin du message de données globales.

- Utilisez la touche **Flèche droite** pour continuer à spécifier des paramètres de données globales. Sautez les adresses bus qui ne correspondent pas à des équipements de données globales. Vous n'êtes pas obligé d'afficher les 32 équipements du bus ; après avoir configuré tous ceux qui vous intéressent, vous pouvez quitter le programme.

Ceci termine la procédure de configuration du module GCM+ à l'aide de la miniconsole de programmation.

6. EXEMPLES DE CONFIGURATION

Les exemples qui suivent expliquent comment configurer :

- Des modules GCM+ dans deux 90–30 qui s'échangent mutuellement des données globales. L'un d'entre eux échange également des données avec un autre 90–30 équipé d'un module GCM en place d'un module GCM+.
- Des modules GCM+ dans deux 90–30 qui partagent un bus avec un 90–70 et un ordinateur–hôte qui contrôle les données.
- Des modules GCM+ dans plusieurs 90–30 qui communiquent sur un bus en mode égal à égal.
- Des modules GCM+ dans plusieurs 90–30 qui communiquent sur un bus en mode maître–esclave.
- Un système avec un 90–70 qui utilisent des 90–30 comme E/S déportées via des modules GCM+. Il n'est pas nécessaire que le 90–30 contienne un programme.

6.1. EXEMPLE DE CONFIGURATION 1

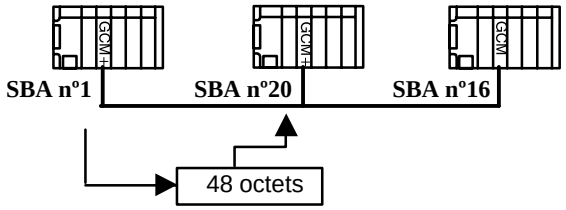
6.1.1. Description du système

Des modules GCM+ dans deux 90–30 s'échangent mutuellement des données globales. L'un d'entre eux échange également des données avec un autre 90–30 équipé d'un module de communication (GCM) pour réseau Genius (IC693CMM301) en place d'un GCM+. S'il y a un GCM sur le bus, les restrictions suivantes s'appliquent :

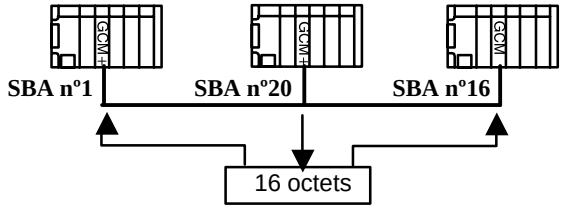
1. Tout équipement qui communique avec un GCM doit utiliser une adresse S.B.A. comprise entre 16 et 23.
2. Tout équipement qui communique avec un GCM doit obligatoirement envoyer un volume de données limité à ce que peut gérer le GCM. Les modules GCM peuvent envoyer et/ou recevoir un maximum de 32 octets (256 bits) de données globales au total.
3. En conclusion, aucun équipement qui envoie de gros volumes de données globales ne doit communiquer avec un GCM et ne peut, par conséquent, utiliser une adresse S.B.A. comprise entre 16 et 23 sur un bus qui comporte un GCM.

Dans cet exemple :

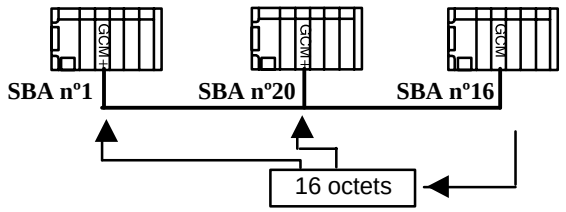
- Le module GCM+ qui n'échange pas de données globales avec le GCM utilise l'adresse S.B.A. nº1. A chaque scrutation du bus, ce GCM+ envoie 48 octets de données globales provenant de la mémoire %R. Les données sont reçues par le GCM+ à l'adresse S.B.A. nº20, qui est configuré pour placer les données reçues en mémoire %R. Le module GCM installé dans le troisième API ne peut pas recevoir de données globales de l'adresse S.B.A. nº1.



- Le second GCM+ envoie 16 octets de données globales provenant de la mémoire %G. Pour que les données qu'il envoie puisse être reçues par le module GCM, on a affecté à ce second GCM+ l'adresse S.B.A. nº20. Le module GCM+ à l'adresse S.B.A. nº1 place les données en mémoire %I. Le module GCM utilise la mémoire %G pour toutes les données globales.



- Le module GCM qui utilise l'adresse S.B.A. nº16 envoie 16 octets de données globales provenant de la mémoire %G. Les deux modules GCM+ reçoivent ces données et les placent en mémoire %I.



6.1.2. Résumé de la configuration pour cet exemple

Equipement	S.B.A.	Emission: Réfs/Octets	Reçus de nº1 : Réfs/Octets	Reçus de nº16 : Réfs/Octets	Reçus de nº20 : Réfs/Octets
GCM+	1	%R0001/48	aucun	%I0001/16	%I00017/16
GCM+	20	%G0001/16	%R0001/48	%I0001/16	aucun
90–30 GCM	16	%G001/16	aucun	aucun	%G129/16

Configuration du GCM+ nº1

1. Configurez le premier GCM+ à l'adresse S.B.A. nº1.
2. Définissez la vitesse en bauds de façon que tous les équipements fonctionnent à la même vitesse.
3. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales.
   A. Sur l'écran de configuration, un astérisque (*) s'affiche devant S.B.A. nº1 pour indiquer qu'il s'agit de l'équipement en cours de configuration. Spécifiez les paramètres pour les données à transmettre :

      Adresse de début %R0001
      Longueur 24 registres (=48 octets)
      Décalage 0

   B. Spécifiez les paramètres pour les données à recevoir du GCM+ nº20:

      Adresse de début %I0001
      Longueur 128 bits (=16 octets)
      Décalage 0

   C. Spécifiez les paramètres pour les données à recevoir du GCM à l'adresse S.B.A. nº16 :

      Adresse de début %I0017
      Longueur 128 bits (=16 octets)
      Décalage 0

   D. Pour toutes les autres adresses S.B.A. sur le bus :

      Adresse de début indifférente
      Longueur 0 (obligatoire)
      Décalage 0

Configuration du GCM+ nº20

1. Configurez le second GCM+ à l'adresse S.B.A. nº20.
2. Définissez la vitesse en bauds de façon que tous les équipements fonctionnent à la même vitesse.
3. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales.
   A. Sur l'écran de configuration, un astérisque (*) s'affiche devant S.B.A. nº20 pour indiquer qu'il s'agit de l'équipement en cours de configuration. Spécifiez les paramètres pour les données à transmettre :

      Adresse de début %G0001
      Longueur 128 bits (=16 octets)
      Décalage 0

   B. Spécifiez les paramètres pour les données à recevoir du GCM+ nº1 :

      Adresse de début %R0001
      Longueur 24 registres (=48 octets)
      Décalage 0

   C. Spécifiez les paramètres pour les données à recevoir du GCM à l'adresse S.B.A. nº16 :

      Adresse de début %I0017
      Longueur 128 bits (=8 x 16 octets)
      Décalage 0

   D. Pour toutes les autres adresses S.B.A. sur le bus :

      Adresse de début indifférente
      Longueur 0 (obligatoire)
      Décalage 0

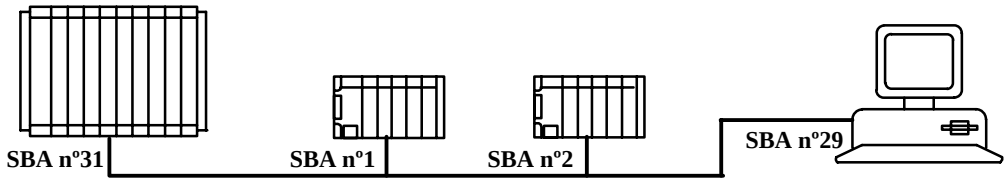
Configuration du GCM nº16

Voir le document *GFK–0412 Series 90–30 Genius Communications Module User's Manual* pour plus de détails sur la configuration du GCM et la façon dont il gère les données globales.

6.2. EXEMPLE DE CONFIGURATION 2

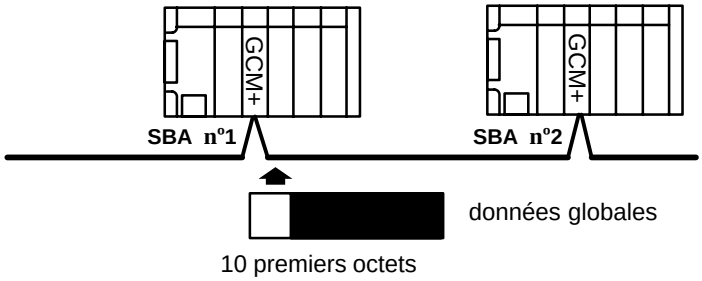
6.2.1. Description du système

Il y a deux API Série 90–30, un API Série 90–70 et un ordinateur–hôte sur le même bus.

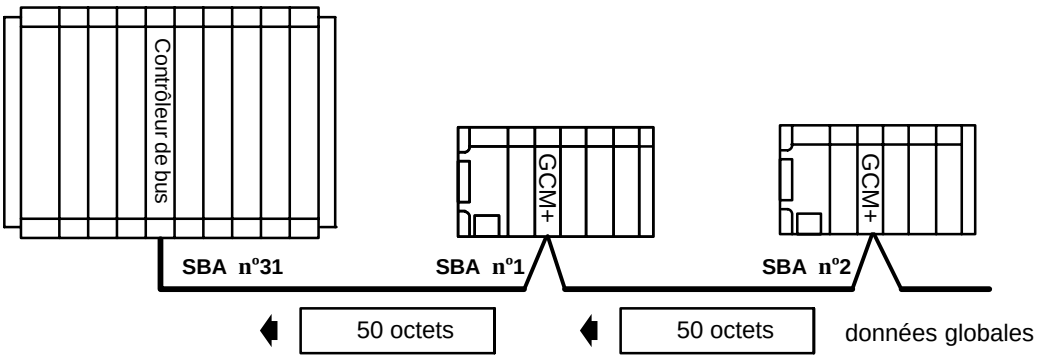


Dans ce système :

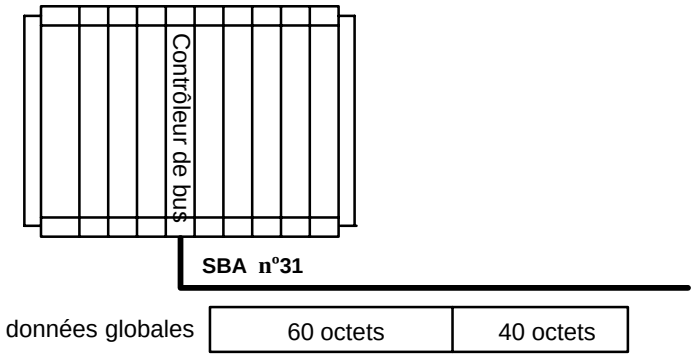
- Les deux 90–30 envoie 50 octets de données globales.
- Chaque 90–30 récupère 10 octets de données globales envoyées par l'autre et les place dans leurs mémoires %G respectives.



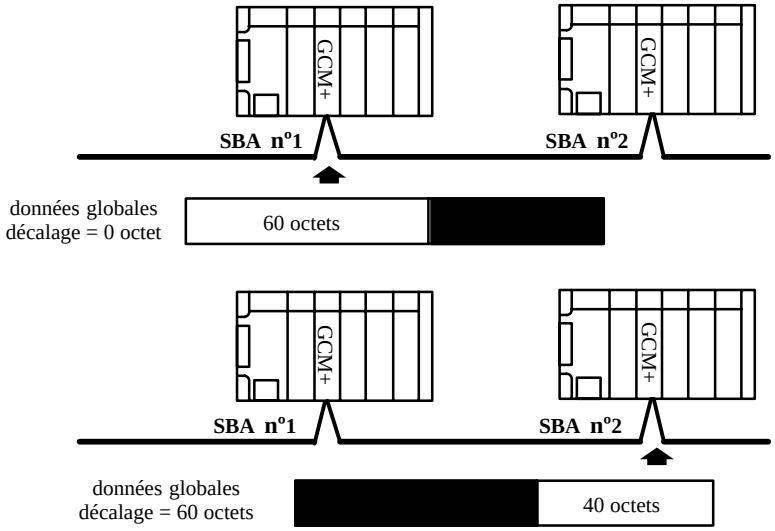
- Le 90–70 reçoit automatiquement toutes les données globales envoyées par les deux 90–30. Le 90–70 pourrait placer les deux messages de données globales dans des zones différentes de sa mémoire. Toutefois, dans cet exemple, les deux jeux de données globales entrantes sont placés en mémoire %I.



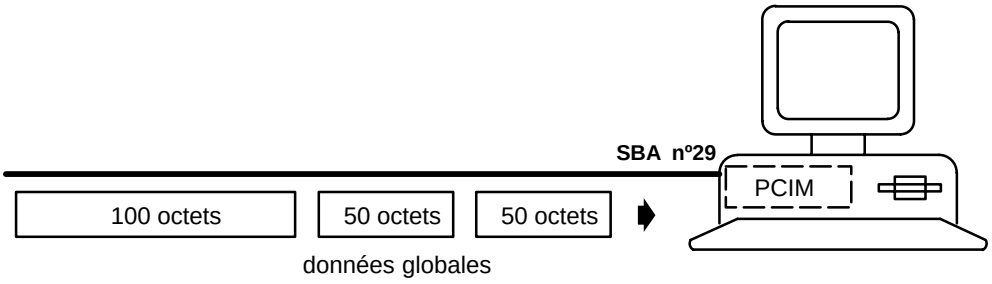
- Le 90–70 diffuse 100 octets de données globales à chaque scrutation du bus. Les 60 premiers sont destinés à l'un des 90–30 et les 40 restants à l'autre 90–30.



- Chaque 90–30 ne lit que la portion de données transmises par le 90–70 qui lui est destinée et rejette le reste à l'aide des paramètres **décalage** et **longueur**.



- L'ordinateur se comporte comme un moniteur ; il lit toutes les données globales transmises par les 90–30 et 90–70 mais ne transmet lui–même aucune donnée globale.



6.2.2. Résumé de la configuration pour cet exemple

Equipement	S.B.A.	Emission : Réfs/Octets	Reçus de n°1 : Réfs/Octets	Reçus de n°2 : Réfs/Octets	Reçus de n°31 : Réfs/Octets
GCM+	1	%I0001/50	aucun	%G0001/10	%Q0001/60
GCM+	2	%I0001/50	%G0001/10	aucun	%Q0001/40
90–70 GBC	31	%Q0001/100	%I1001/50	%I2001/50	aucun
PCIM	29	aucun	tous	tous	tous

Configuration du GCM+ N°1

1. Configurez le premier GCM+ à l'adresse S.B.A. n°1.
2. Définissez la vitesse en bauds de façon que tous les équipements fonctionnent à la même vitesse.
3. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales.
   A. Sur l'écran de configuration, un astérisque (*) s'affiche devant S.B.A. n°1 pour indiquer qu'il s'agit de l'équipement en cours de configuration. Spécifiez les paramètres pour les données à transmettre :
      Adresse de début %I0001
      Longueur 400 bits (=50 octets)
      Décalage 0
   B. Spécifiez les paramètres pour les données à recevoir du GCM+ n°2 :
      Adresse de début %G0001
      Longueur 80 bits (=10 octets)
      Décalage 0 (les 10 premiers octets seront reçus)
   C. Spécifiez les paramètres pour les données à recevoir du contrôleur de bus du 90–70, configuré à l'adresse S.B.A. n°31 :
      Adresse de début %Q0001
      Longueur 480 bits (=60 octets)
      Décalage 0 (les 60 premiers octets seront reçus)
   D. Pour toutes les autres adresses S.B.A. sur le bus :
      Adresse de début indifférente
      Longueur 0 (obligatoire)
      Décalage 0

Configuration du GCM+ N°2

1. Configurez le second GCM+ à l'adresse S.B.A. n°2.
2. Définissez la vitesse en bauds de façon que tous les équipements fonctionnent à la même vitesse.
3. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales.
   A. Spécifiez les paramètres pour les données à recevoir du GCM+ n°1 :
      Adresse de début %G0001
      Longueur 80 bits (=10 octets)
      Décalage 0 (les 10 premiers octets seront reçus)
   B. Sur l'écran de configuration, un astérisque (*) s'affiche devant S.B.A. n°2 pour indiquer qu'il s'agit de l'équipement en cours de configuration. Spécifiez les paramètres pour les données à transmettre :
      Adresse de début %I0001
      Longueur 400 bits (=50 octets)
      Décalage 0
   C. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales à recevoir du contrôleur de bus du 90–70, configuré à l'adresse S.B.A. n°31 :
      Adresse de début %Q0001
      Longueur 320 bits (=40 octets)
      Décalage 60 (les 60 premiers octets seront sautés)

   Pour toutes les autres adresses S.B.A. sur le bus :
      Adresse de début indifférente
      Longueur 0 (obligatoire)
      Décalage 0

Configuration des autres équipements

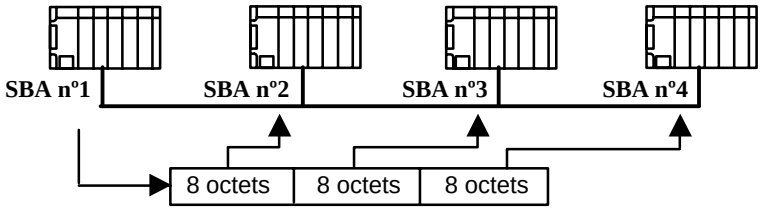
Le PCIM à l'adresse S.B.A. n°29 est configuré pour gérer les trois messages de données globales via son programme d'application. Le 90–70 à l'adresse S.B.A. n°31 configure les modules GCM+ via Logicmaster 90–70 aux adresses S.B.A. n°1 et n°2, et s'attend à ce que chacun d'eux envoie 50 octets qu'il placera en mémoires %I1001–%I1401 et %I2001–%I2401, respectivement.

6.3. EXEMPLE DE CONFIGURATION 3

6.3.1. Description du système

Quatre API Série 90–30 sur un bus communiquent les uns avec les autres en mode égal–à–égal. Dans cet exemple, chaque API requiert un programme d'application pour manipuler les données globales.

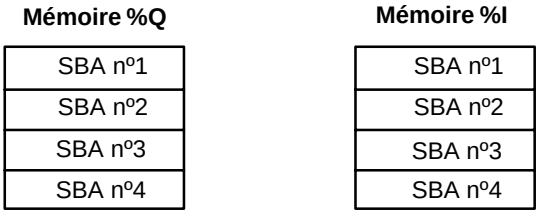
A chaque scrutation de bus, chaque 90–30 envoie des données globales provenant de la mémoire %Q. Les trois autres 90–30 lisent 8 octets de données globales qu'ils placent en mémoire %I.



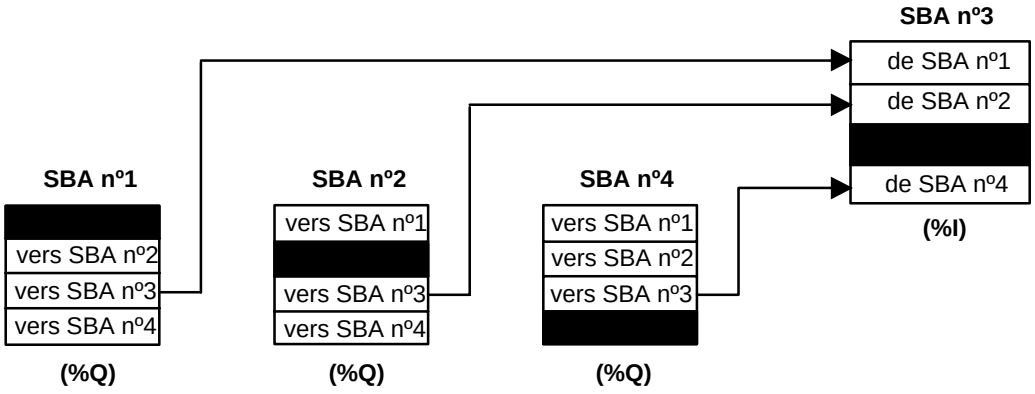
Le schéma ci–dessus représente la transmission des données globales par l'un des 90–30. Au cours de la même scrutation du bus, les trois autres envoient leurs données globales de la même façon.

Dans ce système :

- un GCM+ est installé dans chaque 90–30. Les modules GCM+ sont configurés pour utiliser les adresses bus (S.B.A.) 1 à 4.
- Dans chaque API Série 90–30, les 32 premiers octets (256 bits) de la mémoire %I et %Q sont réservés aux données globales. Ces 32 octets sont divisés en 4 segments de 8 octets chaque ; l'ordre des segments correspond à l'ordre croissant des S.B.A.



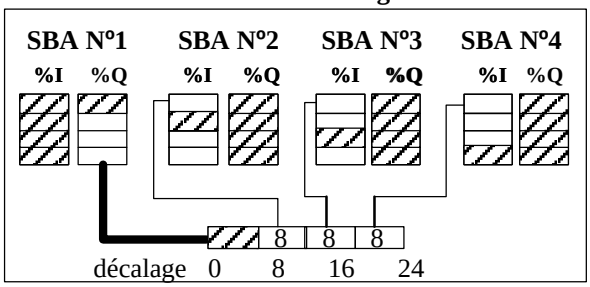
Ainsi, chaque API dispose d'un segment dans sa mémoire %Q configuré pour envoyer les données vers un autre automate spécifique et un segment correspondant dans sa mémoire I% configuré pour recevoir des données. Il y a un segment inutilisé dans chaque table, qui correspond au S.B.A. du GCM+ lui–même.



6.3.2. Résumé de la configuration pour cet exemple

La configuration de chacun des quatre modules GCM+ figurant dans cet exemple est décrite ci–dessous, accompagnée d'un schéma qui représente ce qui se passe lorsque ce GCM+ envoie des données globales. Chaque GCM+ est configuré pour transmettre 32 octets de données %Q (8 octets destinés à chacun des autres GCM+ et 8 octets "inutilisés"). Chaque GCM+ est également configuré pour recevoir 8 octets de chacun des autres modules GCM+. Chaque GCM+ utilise le même décalage pour chaque message de données globales qu'il reçoit. Le décalage correspond à la place du GCM+ dans la séquence des S.B.A. Dans chaque GCM+, l'option **état** est définie à %I1025.

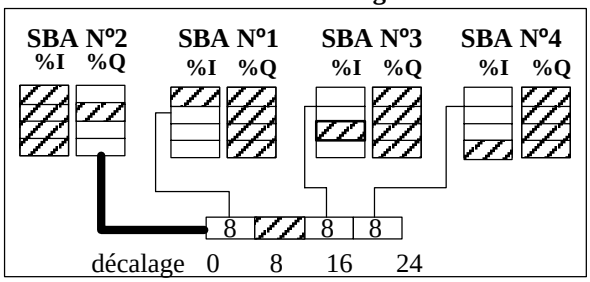
La SBA nº1 envoie des données globales



Configuration du SBA nº1

SBA	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage (octets)
SBA #1	%Q0001	256	x
SBA #2	%I0065	64	0
SBA #3	%I0129	64	0
SBA #4	%I0193	64	0
autres	x	0	x

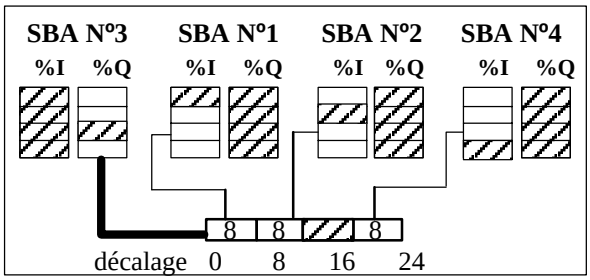
La SBA nº2 envoie des données globales



Configuration du SBA nº2

SBA	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage (octets)
SBA #1	%I0001	64	8
SBA #2	%Q0001	256	x
SBA #3	%I0129	64	8
SBA #4	%I0193	64	8
autres	x	0	x

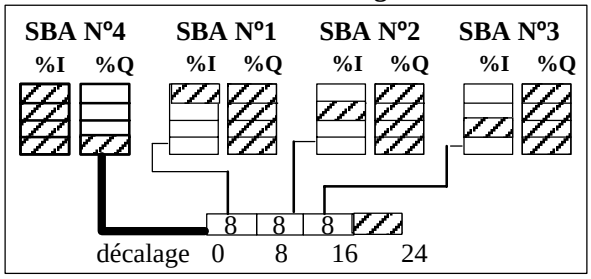
La SBA nº3 envoie des données globales



Configuration du SBA nº3

SBA	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage (octets)
SBA #1	%I0001	64	16
SBA #2	%I0065	64	16
SBA #3	%Q0001	256	x
SBA #4	%I0193	64	16
autres	x	0	x

La SBA nº4 envoie des données globales



Configuration du SBA nº4

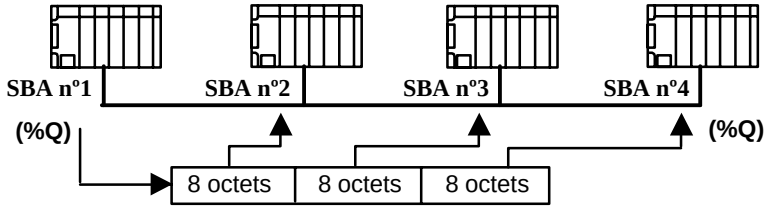
SBA	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage (octets)
SBA #1	%I0001	64	24
SBA #2	%I0065	64	24
SBA #3	%I0129	64	24
SBA #4	%Q0001	256	x
autres	x	0	x

6.4. EXEMPLE DE CONFIGURATION 4

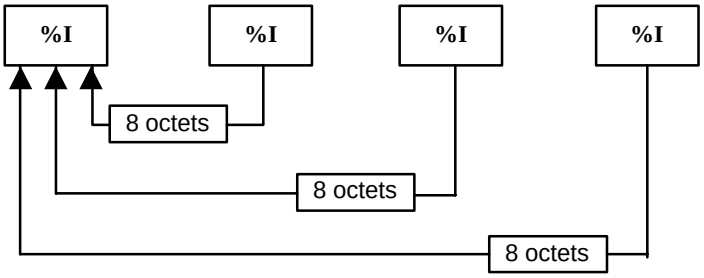
6.4.1. Description du système

Quatre API Série 90–30 sur un bus doivent communiquer entre eux en mode maître–esclave. Ce type de configuration permet d'émuler une option d'E/S déportée pour les 90–30. Dans cet exemple, le maître est un API Série 90–30, mais un 90–70 ou un autre type d'hôte aurait pu également remplir cette fonction.

Dans l'exemple précédent, chaque API envoyait des données globales de sa table des sorties à la table des **entrées** de tous les autres. Dans celui–ci, un API maître envoie 24 octets de données globales de sa table des sorties aux tables des **sorties** des autres, de façon à pouvoir contrôler réellement les périphériques de sortie des autres API. Chaque esclave utilise 8 octets des données de sortie reçues de l'équipement–maître.



Chaque API asservi envoie des données globales de sa propre table des entrées à celle de l'API–maître, de façon que le programme d'application implanté dans l'API–maître puisse agir sur les entrées des équipements asservis comme s'il s'agissait des entrées de son propre API.

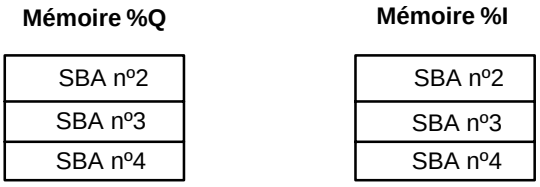


Vous remarquerez que les API asservis n'ont pas besoin de contenir un programme d'application pour utiliser les données %I et %Q. Les données s'échangent directement avec les modules d'entrée et de sortie qui ont été affectés à ces mêmes adresses %I et %Q.

Lorsque vous configurez des modules GCM+ dans des API qui ne comportent pas de programme d'application, le paramètre **Données Déf.** doit être défini à 0. Ceci garantit un arrêt prévisible "dans les règles" en cas d'interruptions (provoquées par la perte des API ou de la communication). Si vous définissiez ce paramètre pour qu'il conserve le dernier état à la place, certaines sorties resteraient ACTIVES jusqu'à ce que le problème d'interruption soit résolu.

Dans ce système :

- Un GCM+ est installé dans chaque 90–30. Les modules GCM+ sont configurés pour utiliser les adresses bus (S.B.A.) 1 à 4.
- Le GCM+ installé dans le 90–30 qui sera le maître est configuré à l'adresse S.B.A. nº1; les esclaves aux S.B.A. nº2, 3, et 4.
- Dans le 90–30 **maître,** les 24 premiers octets (192 bits) de la mémoire %I et %Q sont réservés aux données globales. Ces 24 octets sont divisés en 3 segments de 8 octets chacun ; l'ordre des segments correspond à l'ordre croissant des S.B.A.



- Chaque GCM+ esclave est configuré pour recevoir du maître la portion de la table %Q qui lui a été affectée.

A chaque scrutation du bus :

A. Le GCM+ maître diffuse 24 octets de données globales débutant à %Q0001 à tous les autres équipements sur le bus.

B. Chacun des GCM+ asservis reçoit 24 octets de données globales du maître mais ne transmet à l'UC de l'API que le segment de 8 octets qui démarre au décalage spécifié.

C. Chaque esclave diffuse 8 octets de données globales provenant de %I0001 à tous les autres équipements sur le bus.

D. Le GCM+ maître reçoit les messages diffusés par les trois esclaves et place toutes les données dans des blocs de 64 bits contigus aux adresses %I0001 – %I0193.

E. Chaque GCM+ asservi reçoit également les messages diffusés par les deux autres esclaves. Comme le paramètre de longueur de ces S.B.A. a été défini à 0, les GCM+ asservis éliminent les messages provenant des autres.

6.4.2. Résumé de la configuration

La configuration des données globales pour chacun des quatre modules GCM+ de cet exemple est indiquée ci–dessous. Le paramètre Etat de chaque GCM+ est défini à %I1025. La vitesse en bauds et la Réf. S6 restent à leur valeur par défaut.

Pour la SBA nº1

Données de sortie globales transmises par la SBA nº1 (maître)

S.B.A.	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage
S.B.A. nº1*	%Q0001	192	x
S.B.A. nº2	%I0001	64	0
S.B.A. nº3	%I0065	64	0
S.B.A. nº4	%I0129	64	0
toutes les autres	x	0	x

Décalage de 0 pour les autres SBA sur le bus

Pour la SBA nº2

entrées transmises par la SBA nº2 en tant que données globales

S.B.A.	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage
S.B.A. nº1	%Q0001	64	0
S.B.A. nº2*	%I0001	64	x
toutes les autres	x	0	x

Décalage de 0 pour la SBA nº1 maître

Pour la SBA nº3

entrées transmises par la SBA nº3 en tant que données globales

S.B.A.	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage
S.B.A. nº1	%Q0001	64	8
S.B.A. nº3*	%I0001	64	x
toutes les autres	x	0	x

Décalage de 8 pour la SBA nº1 maître

Pour la SBA nº4

entrées transmises par la SBA nº4 en tant que données globales

S.B.A.	Adresse de début	Longueur (bits)	Décalage
S.B.A. nº1	%Q0001	64	16
S.B.A. nº4*	%I0001	64	x
toutes les autres	x	0	x

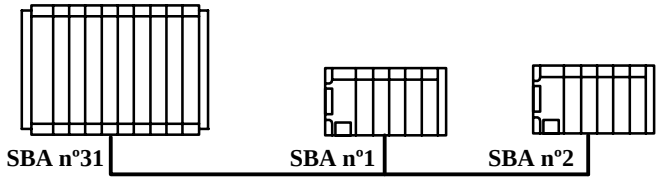
Décalage de 16 pour la SBA nº1 maître

Dans cet exemple, le seul paramètre des GCM+ esclaves qui change d'un API à l'autre est le **décalage;** il augmente de 8 à chaque incrément de l'adresse S.B.A.

6.5. EXEMPLE DE CONFIGURATION 5

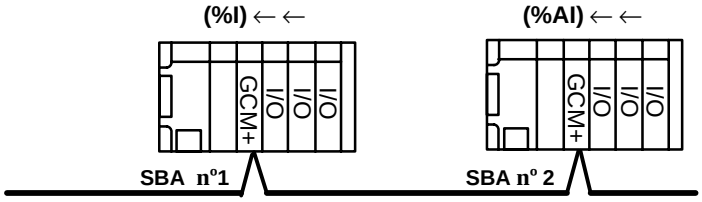
6.5.1. Description du système

Un 90–70 échange des données d'E/S avec deux 90–30.

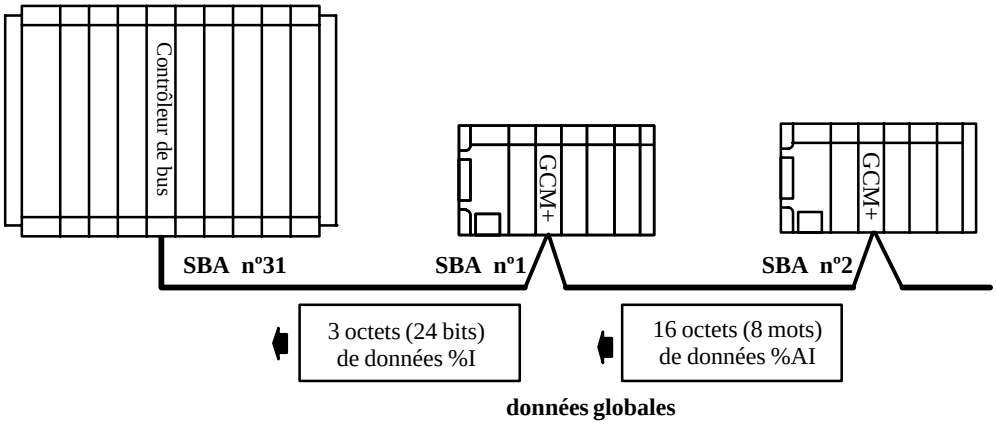


Dans ce système :

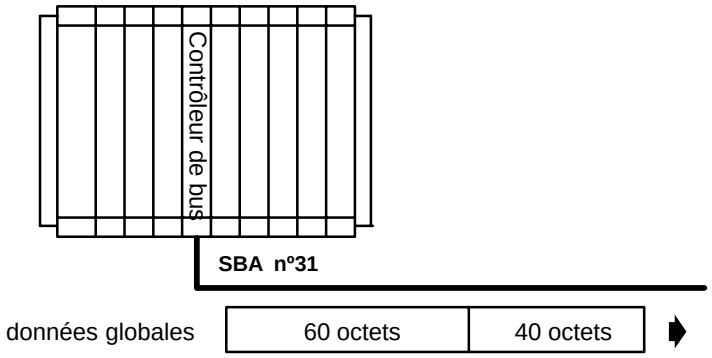
- Lors de la séquence Entrée du cycle de chaque 90–30, les données d'entrée provenant des module d'E/S sont placées dans les mêmes adresses que celles utilisées pour envoyer des données globales.



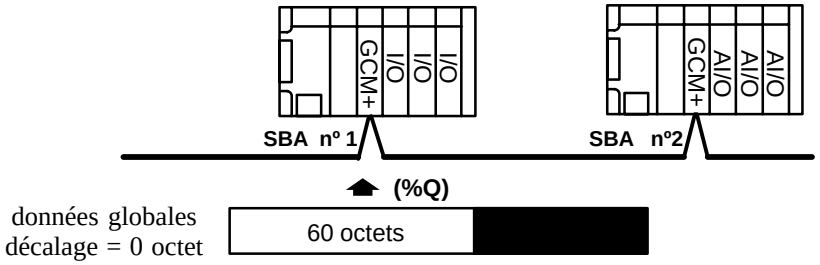
- Chaque fois qu'un module GCM+ prend son tour sur le bus, il transmet les données d'entrée, qui sont lues par le 90–70.



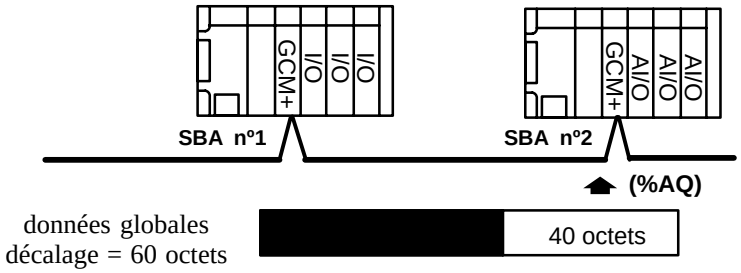
- Le programme d'application implanté dans le 90–70 traite les données d'entrée. Il fournit également 100 octets de sorties à diffuser aux 90–30 sous forme de données globales. Dans ce message de 100 octets de données globales, les 60 premiers sont des données de sorties logiques destinées à l'un des 90–30 et les 40 derniers sont des données de sorties analogiques destinées à l'autre.



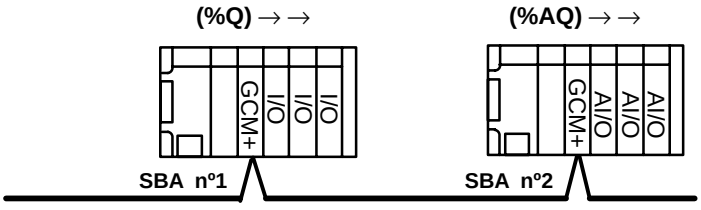
- Chaque 90–30 ne lit que la portion des données transmises par le 90–70 qui lui est destinée et élimine le reste en utilisant les paramètres **décalage** et **longueur**. Le premier GCM+ place sa portion de données dans la mémoire %Q du 90–30 dans lequel il est installé.



Le second GCM+ place sa portion de données en mémoire %AQ.



- Lors de la séquence Sortie du cycle de chaque 90–30, les données de sortie reçues du 90–70 sont transmises aux modules de sortie qui sont configurés pour utiliser les mêmes adresses que les données globales.



Dans ce type d'application, le 90–70 sert de contrôleur aux modules d'E/S installés dans les 90–30, ce qui explique pourquoi le programme d'application Logicmaster 90–30 n'est pas nécessaire.

6.5.2. Résumé de la configuration pour cet exemple

Equipement	S.B.A.	Emission : Réfs/Octets	Reçus de nº1 : Réfs/Octets	Reçus de nº2 : Réfs/Octets	Reçus de nº31 : Réfs/Octets
GCM+	1	%I0001/3	aucun	aucun	%Q0001/60
GCM+	2	%AI0001/16	aucun	aucun	%AQ0001/40
90–70 GBC	31	%G0001/100	%I1001/3	%AI0001/16	aucun

Configuration du GCM+ Nº1

1. Configurez le premier GCM+ à l'adresse S.B.A. nº1.
2. Définissez la vitesse en bauds de façon que tous les équipements fonctionnent à la même vitesse.
3. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales.
   A. Sur l'écran de configuration, un astérisque (*) s'affiche devant S.B.A. nº1 pour indiquer qu'il s'agit de l'équipement en cours de configuration. Spécifiez les paramètres pour les données à transmettre :

      Adresse de début %I0001
      Longueur 24 bits (=3 octets)
      Décalage 0

   B. Spécifiez les paramètres pour les données globales à recevoir du contrôleur de bus du 90–70, configuré à l'adresse S.B.A. nº31 :

      Adresse de début %Q0001
      Longueur 480 bits (=60 octets)
      Décalage 0 (les 60 premiers octets seront reçus)

   C. Pour toutes les autres adresses S.B.A. sur le bus :

      Adresse de début indifférente
      Longueur 0 (obligatoire)
      Décalage 0

Configuration du GCM+ Nº2

1. Configurez le second GCM+ à l'adresse S.B.A. nº2.
2. Définissez la vitesse en bauds de façon que tous les équipements fonctionnent à la même vitesse.
3. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales.
   A. Sur l'écran de configuration, un astérisque (*) s'affiche devant S.B.A. nº2 pour indiquer qu'il s'agit de l'équipement en cours de configuration. Spécifiez les paramètres pour les données à transmettre :

      Adresse de début %AI0001
      Longueur 8 mots (=16 octets)
      Décalage 0

   B. Configurez les références, longueurs et décalages pour les données globales à recevoir du contrôleur de bus du 90–70, configuré à l'adresse S.B.A. nº31 :

      Adresse de début %Q0001
      Longueur 320 bits (=40 octets)
      Décalage 60 (les 60 premiers octets seront sautés)

   C. Pour toutes les autres adresses S.B.A. sur le bus :

      Adresse de début indifférente
      Longueur 0 (obligatoire)
      Décalage 0

Configuration des autres équipements

Le 90–70 à l'adresse S.B.A. nº31 configure les modules GCM+ via Logicmaster 90–70 aux adresses S.B.A nº1 et nº2. Il affecte 24 bits (=8 octets) de mémoire %I aux données d'entrée provenant du premier GCM+, et 8 mots (=16 octets) de mémoire %AI aux données d'entrée provenant du second GCM+.

Chapitre 6 Diagnostics

Ce chapitre décrit les fonctions de diagnostics du module GCM+ :

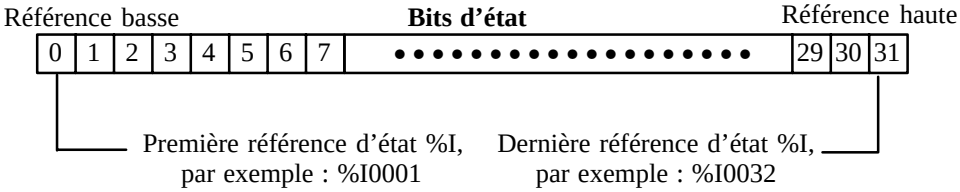
- Les bits d'état qui indiquent la présence ou l'absence d'autres périphériques sur le bus, et confirment l'état de fonctionnement du GCM+.
- Les messages de diagnostics qui signalent l'état du 90–30 et de ses modules à un 90–70 sur le même bus.

Les fonctions de diagnostic du GCM+ doivent être configurées. Le chapitre 5 explique comment configurer ces fonctions avec le logiciel de configuration Logicmaster 90–30 ou avec une miniconsole de programmation.

1. BITS D'ÉTAT

1.1. GÉNÉRALITÉS

Le GCM+ utilise 32 bits d'adresse en mémoire %I pour fournir des données d'état à l'automate. Une adresse de début par défaut (la première adresse %I suivante disponible) est automatiquement proposée par le logiciel Logicmaster 90–30 ou la miniconsole de programmation, mais vous pouvez spécifier une autre adresse %I. Les bits d'état suivent l'ordre croissant des adresses bus des équipements (S.B.A.), en commençant par la première adresse d'état %I.


Référence basse
Bits d'état
Référence haute
0 1 2 3 4 5 6 7 • 29 30 31
Première référence d'état %I, par exemple : %I0001
Dernière référence d'état %I, par exemple : %I0032

1.2. CONTRÔLE DU GCM+ ET DE L'ÉTAT DES ÉQUIPEMENTS SUR LE BUS

A chaque scrutation du bus, le 90–30 lit les bits d'état du GCM+. La logique du programme d'application peut contrôler la zone de mémoire %I sélectionnée de façon régulière pour vérifier l'état du GCM+ et des équipements sur le même bus. Ceci est particulièrement recommandé si le paramètre Données Déf. a été défini à DERN (pour conserver le dernier état).

- Les bits d'état correspondant à des équipements autres que le GCM+ indiquent s'ils sont actuellement sur le bus (état = 1). Si le bit d'état d'un équipement est à 0, toutes les données globales reçues de l'adresse bus lui correspondant devront être rejetées. Si le paramètre Données Déf. a été défini à 0, ces données seront des 0.
- Dans des conditions d'exploitation normales, le bit d'état correspondant au GCM+ est à 1 si le GCM+ est sur le bus, et à 0 s'il n'y est pas.

2. REPORT DES DÉFAUTS

Si la fonction Report Déf. du GCM+ a été validée lors de la configuration, le GCM+ enverra des messages de diagnostics qui peuvent être lus par un 90–70 présent sur le même bus.

Ces messages indiquent :

- Les défauts d'E/S tels que perte ou adjonction d'un module ou d'un autre bac du 90–30 (voir ci–dessous).
- Les défauts niveau carte du 90–30.

Si un défaut apparaît, le GCM+ envoie un datagramme de défaut Série 90. Si le défaut subsiste, le GCM+ ne le reporte pas une seconde fois. Par exemple, pour un défaut Perte d'un module, un module doit être réinstallé dans le même bac et le même emplacement pour qu'un nouveau Défaut de module puisse être reporté.

Le GCM+, tout comme l'UC de l'automate dans lequel il est installé, doit être opérationnel pour que le 90–30 puisse envoyer des datagrammes de défauts Série 90. Par conséquent, ces diagnostics ne reporteront *pas* la perte ou l'adjonction du GCM+, du module d'UC, ou de leur(s) bac(s).

A la mise sous tension, le GCM+ ne peut pas reporter des défauts qui sont apparus avant qu'il ait reçu sa configuration de l'automate. Pour éviter de perdre des défauts, il est conseillé d'installer le GCM+ à côté du module d'UC. Ainsi, le GCM+ recevra sa configuration avant que les autres modules installés dans le système n'aient été connectés.

2.1. EFFACEMENT DES DÉFAUTS

2.1.1. Généralités

Les défauts sont effacés normalement, via le logiciel Logicmaster 90–30 ou une miniconsole de programmation.

Le fait d'effacer un défaut dans le 90–30 ne le supprime pas de la table des défauts du 90–70. Ce message de défaut peut être effacé à l'aide du logiciel Logicmaster 90–70. Aucun contact de défaut 90–70 n'est associé au défaut.

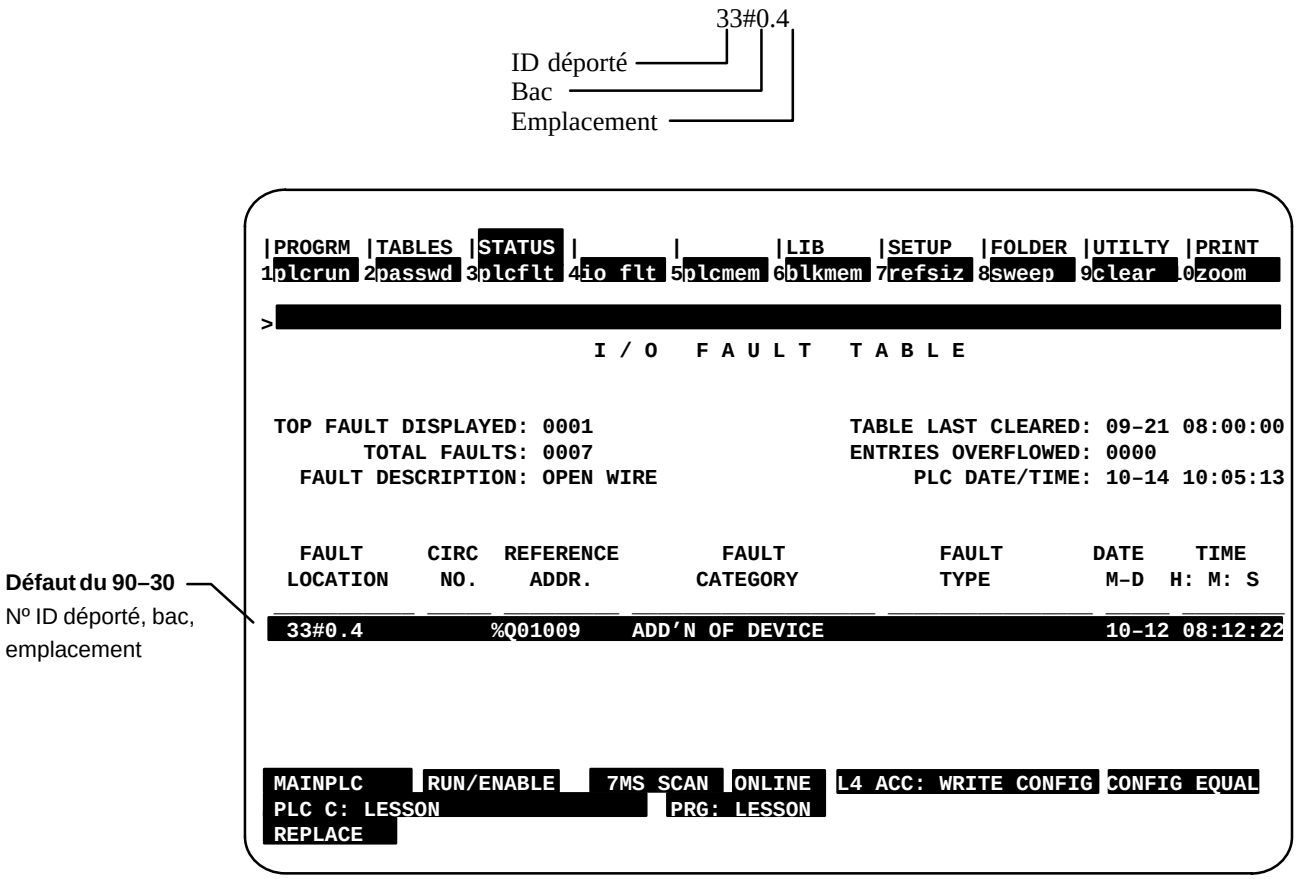
2.1.2. ID déporté

L'ID déporté (nombre compris entre 16 et 254) figure sur l'affichage des défauts Série 90–70. L'ID déporté permet d'identifier de façon unique un déport, de façon que chaque 90–30 utilise un ID déporté distinct. Si deux modules GCM+ sont installés dans le même 90–30, il est préférable qu'ils utilisent le même ID déporté de façon que tout 90–30 soit reporté de la même façon par l'un et l'autre GCM+. Le coupleur de scrutation des E/S déportées Série 90–70 utilise également l'ID déporté, ce qui doit être pris en compte lors des affectations.

Sachez qu'à la différence du coupleur de scrutation des E/S déportées, le GCM+ n'utilise pas l'ID déporté dans son ID SNP (Series Ninety Protocol) ; il n'y a pas corrélation entre SNP et GCM+.

2.2. AFFICHAGE DES DÉFAUTS DANS LE LOGICIEL LM90–70

Si le GCM+ transmet un Report Déf. à un 90–70, il s'affiche sur l'écran Table des défauts approprié de Logicmaster 90–70. L'affichage indique l'ID déporté configuré ainsi que le bac et l'emplacement du 90–30 dans lequel le défaut est apparu :



Page laissée blanche intentionnellement

Annexe A Comparaison entre le GCM+ et le GCM

Le module de communication GCM est une version moins puissante du GCM+. Les deux types de modules peuvent être utilisés sur le même bus mais ils ne peuvent pas être installés dans le même automate. Ces deux types de modules peuvent s'échanger des données globales.

Les différences entre le GCM+ et le GCM sont résumées ci–dessous :

	GCM+	**GCM**
Quantité par API 90–30	1 ou 2	1
Longueur des données globales : transmises reçues	jusqu'à 128 octets jusqu'à 128 octets chacune, venant d'un maximum de 31 autres équipements	jusqu'à 256 bits de données globales au total , transmises et reçues
Nombre d'autres équipements de données globales	31	7
Adresses de bus (S.B.A.) pour données globales	0–31	16 à 23 seulement
Types de mémoire pour données globales	%G, %I, %Q, %AI, %AQ et %R	%G seulement
Diagnostics		
Voyants	OK, COMM	OK, COMM
Diagnostics logiciels	bits d'état, Report des défauts à un 90–70	aucun –
Possibilité de ne transmettre à l'API–hôte qu'une partie du message de données globales seulement ?	oui	non
Impact sur le temps de scrutation de l'API–hôte	transferts plus rapides volume de données plus grand	transferts plus lents volume de données limité
Programme dans API hôte	non obligatoire dans certaines configurations	obligatoire
Données par défaut	option 0	pas d'option

Page laissée blanche intentionnellement

A

Adresse bus, 5–1, 5–4, 5–6, 5–11

API Série 90–30, compatibilité, 1–4

API Série 90–70
  adresse de référence, 5–1
  diagnostics fournis par le GCM+, 1–6, 6–2
  réception de données globales envoyées par le GCM+, 2–5

B

Bacs, installation du GCM+, 1–1, 4–2

Bits d'état, 1–6, 5–1, 5–5, 5–11, 6–1
  définition, 2–2
  mémoire pour, 2–1
  transfert vers l'UC, 2–6

Blocs d'E/S sur le bus, 1–7, 2–5

Bornier
  illustration, 1–2
  installation, 4–7
  retrait, 4–6, 5–2

Bus
  bruit, 3–4, 4–3
  caractéristiques de câbles, 3–2
  choix du câble, 3–1
  déconnexion, 4–3
  déconnexion pour reconfiguration, 5–2
  installation, 4–4
  installation à l'extérieur, 3–4
  longueur de câble et vitesse de transmission, 3–3
  longueur maximale, 3–1, 3–3
  mise à la terre, 3–4
  protection contre la surtension, 3–4
  retrait, 4–3
  spécifications électriques, 3–4
  terminaison, 3–1, 4–5
  types de câbles, 3–1

C

Choc, 1–3

Communications
  d'égal à égal, exemple, 1–8, 5–21
  interruption, 2–2, 2–3
    données par défaut, 5–5
  maître–esclave, exemple, 1–9, 5–23

Compatibilité, 1–4

Conditions d'environnement, 1–3

Configuration
  avec la miniconsole HHP, 5–8
  avec Logicmaster 90–30, 5–3
  exemples, 5–15
  résumé des paramètres et des défauts, 5–1

Contrôle de données, 1–6

Cycle de l'UC, 2–2, 2–3

D

Décalage des données globales, 5–1, 5–6, 5–13

DERN, 5–2, 5–5, 5–12

Diagnostics
  bits d'état, 1–6, 6–1
  report des défauts, 1–6, 6–2

Données d'entrée, contrôle à partir d'un GCM+, 1–7

Données déf., 2–2, 2–3, 5–2, 5–5, 5–12

Données globales
  décalage, 5–1, 5–6, 5–7, 5–13, 5–14
  fonctionnement, 2–2, 2–3
  longueur, 5–1, 5–6, 5–7, 5–14
  programmation, 1–5
  quantité, 1–5
  références, 5–6, 5–13
  transmises au cours de la configuration, 5–2
  types de mémoire, 1–5, 2–1, 5–6

Données par défaut, 5–1

E

E/S déportées, émulation avec des données globales, 1–9, 5–23

Effacement des défauts, 6–2

Emplacement du module, 4–2

I

ID déporté, 5–1, 5–4, 5–13, 6–2, 6–3

Installation, 4–2

L

Logiciel Logicmaster 90–30
  compatibilité, 1–4
  configuration du GCM+, 5–3

M

Mémoire des données globales, dans d'autres types d'hôtes, 2–5

Miniconsole de paramétrage HHM (Genius), compatibilité, 1–4

Miniconsole de programmation, 1–1

Miniconsole HHM, installation d'un connecteur, 4–8

Miniconsole HHP, procédure de configuration, 5–8

Mise à la terre, 3–4

Module, emplacement, 1–1

Module GCM, 1–4
  comparé au GCM+, 6–1
  exemple de configuration, 5–16
  réception de données globales envoyées par le GCM+, 2–5

Module GCM+
  illustration, 1–2
  nombre par API, 1–1
  spécifications, 1–3

N

Numéro d'emplacement, 4–2, 5–1, 5–3

O

Ordinateur
  pour contrôler des données, 1–6, 5–18, 5–26
  réception de données globales envoyées par le GCM+, 2–5

R

Reconfiguration du GCM+, 5–2

Références produits, 1–4

Report des défauts, 5–1, 5–4, 5–5, 5–12, 6–2

Résistances de terminaison, 3–1

Retrait du module, 4–3

S

SBA, 5–1, 5–4, 5–6, 5–11

Scrutation du bus, 2–4
  temps de, 2–10

Spécifications, 1–3

Suppresseurs de surtension, 3–4

Suppression des transitoires induits par la foudre, 3–4

T

Temps
  scrutation du bus/cycle de l'UC, 2–4
  temps de cycle UC, 2–6
  temps de réponse équipement à équipement, 2–10
  temps de scrutation du bus, 2–9

V

Vibration, 1–3

Vitesse de transmission
  configuration, 5–1, 5–5, 5–12
  critères de sélection, 3–3

Voyant COMM, 1–2, 3–3

Voyant OK, 1–2

Voyants, 1–2